

**Tartu Ülikool**  
**Tervishoiu instituut**

**KEISRILÕIGETE OSAMÄÄR JA PÕHJUSTE ANALÜÜS EESTI  
MEDITSIINILISE SÜNNIREGISTRI ANDMETEL**

**Magistritöö rahvatervishoius**

**Tuuli Kullik**

**Juhendajad: Piret Veerus, PhD, Tervise Arengu Instituut, vanemteadur**  
**Katrin Lang, PhD, TÜ tervishoiu instituut, dotsent**

**Tartu 2014**

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli tervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu kaitsmiskomisjon otsustas 30.05.2014 lubada väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Fred Kirss, MD, SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Naistekliinik, vanemarst-õppejõud sünnitusabi ja günekoloogia erialal

Kaitsmine: 11.06.2014

# SISUKORD

|   |    |
|---|----|
| KASUTATUD LÜHENDID.....                               | 4  |
| LÜHIKOKKUVÕTE .....                                   | 5  |
| 1. SISSEJUHATUS.....                                  | 7  |
| 2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....                           | 9  |
| 2.1. Mõisted .....                                    | 9  |
| 2.2. Keisrilõike osamäärad maailmas.....              | 10 |
| 2.3. Keisrilõike osamäärad Eestis.....                | 12 |
| 2.4. Keisrilõike näidustused .....                    | 13 |
| 2.5. Keisrilõike riskid.....                          | 15 |
| 3. TÖÖ EESMÄRGID .....                                | 16 |
| 4. MATERJAL JA METOODIKA.....                         | 17 |
| 4.1. Andmestik .....                                  | 17 |
| 4.2. Andmeanalüüs .....                               | 18 |
| 5. TULEMUSED .....                                    | 19 |
| 5.1. Keisrilõigete osamäärad Eestis .....             | 19 |
| 5.2. Keisrilõigete põhjused EMSR andmete põhjal ..... | 22 |
| 6. ARUTELU.....                                       | 28 |
| 7. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD.....                     | 32 |
| 8. KASUTATUD KIRJANDUS .....                          | 34 |
| SUMMARY .....   | 39 |
| TÄNUAVALDUS.....                                      | 41 |
| ELULUGU .....   | 42 |
| LISA .....  | 43 |
| Lisa 1. Sünnikaart.....                               | 43 |

## KASUTATUD LÜHENDID

|                  |   |
|------------------|---|
| CI               | usaldusvahemik ( <i>confidence interval</i> )                             |
| <i>C-section</i> | <i>Caesarean section</i>  |
| EMSR             | Eesti Meditsiiniline Sünniregister  |
| Euro Peristat    | European Perinatal Health Report  |
| HIV              | inimese immuunpuudulikkuse viirus ( <i>Human Immunodeficiency Virus</i> ) |
| HSV              | lihtherpesviirus ( <i>Herpes Simplex Virus</i> )                          |
| Kl               | keisrilõige   |
| OR               | šansisuhe ( <i>odds ratio</i> )   |
| WHO              | Maailma Terviseorganisatsioon ( <i>World Health Organization</i> )        |

# LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolevas magistritöös uuriti keisrilõigete teostamise osamäära ja põhjuseid Eestis aastatel 1998–2012. Töö põhines Eesti Meditsiinilise Sünniregistri (EMSR) andmetel.

EMSR loodi 1991. aastal, eesmärgiga registreerida sündimus Eestis. Andmeid kogutakse kõikidest Eestis sünnitusabi osutavatest tervishoiuasutustest ja andmete alusdokumendiks on sünnikaart (lisa 1).

Käesoleva töö eesmärgid olid: 1) kirjeldada esmaste ja korduvate keisrilõigete osamäära Eestis aastatel 1998–2012; 2) analüüsida esmaste ja korduvate keisrilõigete teostamise näidustusi võrreldes loomuliku sünnitusega; 3) võrrelda esmaste ja korduvate keisrilõigete hulgas plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete teostamise näidustusi. Selleks kasutati sünnikaardilt järgmisi andmeid: rasedusaegsed riskitegurid ja tüsistused, raseduskestus sünnitusel, sünnituspuhused ja -järgsed diagnoosid ning sünnitamisviis.

Analüüs teostati sünnituspõhiselt. Kokku kasutati andmeanalüüsis andmeid 210 287 sünnituse kohta. Keisrilõiked jagati esmasteks ja korduvateks keisrilõigeteks ja neid analüüsiti eraldi.

Näidustuste analüüs teostati kahes osas: esmalt võrreldi esmaste ja korduvate keisrilõigete näidustuste esinemise šansisuhteid loomuliku sünnitusega. Teiseks analüüsiti erakorraliste keisrilõigete näidustuste šansisuhteid võrreldes plaaniliste keisrilõigetega esmaste ning korduvate keisrilõigete hulgas. Seoste kirjeldamiseks kasutati logistilist regressioonanalüüsi. Mõlema analüüsi puhul leiti esmalt üheste mudelite šansisuhted sõltuva ja kirjeldava tunnuse vahel ehk sünniviisi ning rasedus- ja sünnitusaegsete riskitegurite vahel koos 95% usaldusvahemikuga (CI 95%). Lisaks kasutati mitmest mudelit, mis kohandati olulistele tunnustele, ema vanusele ning sünnijärjekorrale.

Magistritöös leiti, et keisrilõigete osamäär on Eestis aastate jooksul tõusnud, ulatudes üle 20%. Esmaseid keisrilõikeid oli rohkem kui korduvaid, kuid korduvate osamäär on aastate jooksul kasvanud, ulatudes 2012. aastaks ühe kolmandikuni kõigist keisrilõigetest. Esmaste keisrilõigete hulgas oli rohkem erakorralisi keisrilõikeid ja korduvate keisrilõigete hulgas rohkem plaanilisi keisrilõikeid.

Võrreldes loomuliku sünnitusega oli suurem šanss esmaseks keisrilõikeks kõigi keisrilõike näidustuste puhul. Korduvate keisrilõigete puhul oli suurem šanss korduvaks keisrilõikeks funktsionaalselt kitsa vaagna, emaka ruptuuri ja platsenta eesasetsuse korral.

Suurem šanss plaaniliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui loode oli vaagna otsseisus, emal esines südamehaigus või teostati kunstlik viljastamine ning suurem šanss erakorraliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui toimus platsenta enneaegne irdumine, esines funktsionaalselt kitsas vaagen või loote asfüksia.

Korduvate keisrilõigete hulgas ei esinenud ühegi näidustuse puhul suuremat šanssi plaaniliseks keisrilõikeks. Suurem šanss erakorraliseks keisrilõikeks korduvate keisrilõigete hulgas esines platsenta enneaegse irdumise, asfüksia või funktsionaalselt kitsa vaagna korral.

Magistritöö analüüsi põhjal võib keisrilõike osamäärade vähendamiseks Eestis soovitada keisrilõike suhtelise näidustuse nagu vaagna otsseisu puhul loote välist pööret, et võimaldada naisel vaginaalselt sünnitada. Esmaste keisrilõigete arvu vähendamine kahandaks ka korduvate keisrilõigete arvu. Soodustada tuleks vaginaalset sünnistust pärast eelnevat keisrilõiget.

# 1. SISSEJUHATUS

Käesolevas magistritöös uuriti esmaste ja korduvate keisrilõigete teostamise osamäära ja analüüsiti keisrilõigete teostamise näidustusi. Töö põhines Eesti Meditsiinilise Sünniregistri (EMSR) andmetel.

Keisrilõige on kirurgiline protseduur, mis on mõeldud ennetamaks ema või lapse tervist ohustavaid rasedus- või sünnituskomplikatsioone (1). Viimastel aastakümnetel on keisrilõigete sagedus tõusnud terves maailmas (1–11). WHO sõnul peaks keisrilõigete osamäär riigis olema 10–15% (12). Seda osamäära on ületanud peaaegu kõik arenenud ja osad arengumaad nagu Ladina-Ameerika ja Kariibi mere regiooni riigid (13). Keisrilõike osamäära saab vaadata tervishoiuindikaatorina, alla 5% jääv osamäär näitab, et puudu jääb elementaarsest günekoloogilisest abist (13) ja ema ning lapse tervis võib olla ohustatud (14). Samas, kõrgem keisrilõike osamäär kui soovituslik, ei tähenda paremaid tervisetulemeid, pigem võib see mõjutada negatiivselt ema ja lapse tervist (1, 4, 11, 15). On riike, kus keisrilõike teel lõppevad üle kolmandiku (2, 11, 13) või koguni pooled rasedustest (16).

Keisrilõike teel sünnitamiseks on erinevad põhjused. Keisrilõike näidustused saab jagada ema- või lootepoolseteks. Emapoolseteks põhjusteks võib olla mitmeid kroonilisi haigusi: silma-, südame- veresoonkonna- või neeruhaigus, diabeet, astma (17). Tihti on põhjuseks varasemad operatsioonid, keisrilõiked ja raseduse ning sünnituse käigus ilmnunud näidustused (18–20). Loote poolsed näidustused on põhjustatud komplikatsioonidest, mis tekivad sünnituse käigus ja nõuavad kiiret sekkumist (21). Lisaks jagatakse näidustused absoluutseteks või suhtelisteks. Absoluutsete näidustuste puhul on vaginaalsel teel sündimine võimatu, ilma et põhjustaks emale või lapsele raskeid tervisekahjustusi, näiteks funktsionaalselt kitsa vaagna, emakakaela düstokia või platsenta eesasetsuse korral (20, 21). Suhteliste näidustuste puhul on ka loomulik sünnitamine võimalik ja riske hinnates saab kaaluda keisrilõike vajadust. Sellisteks näidustusteks on näiteks vaagna otsseis või preeklampsia (21–23).

Keisrilõiked jaotatakse planeerimise järgi plaanilisteks või erakorralisteks. Erakorraline keisrilõige on kiireloomuline operatsioon, mille põhjuseks on sünnituse käigus tekkinud oht emale või lootele (24). Planeeritud keisrilõige on varasemalt planeeritud ja ema- või loote poolseid terviseriske arvesse võttes kõige ohutum sünniviis (21).

Keisrilõikel on võrreldes vaginaalse sünnitusega palju rohkem riske ema ja lapse tervisele (1, 3, 22, 25–29) ning see on majanduslikult kulukam kui ise sünnitamine (30–33).

Riskid tulenevad operatsioonist ja järgmise rasedusega seotud tüsistustest (1). Lisaks võib keisrilõike teel sündimine olla lapsele ohtlik. Probleemid võivad tekkida operatsioonist (21) või ilmnedagi lapse hilisemas elus (27). Tihti on naisel peale esimest keisrilõiget vajadus ka järgmise raseduse puhul keisrilõike teel sünnitada ja sellega omakorda riskid suurenevad (5).

Keisrilõigete osamäär on tõusnud ka Eestis. Veel paarkümmend aastat tagasi oli keisrilõike osamäär pisut üle 5%, aga nüüdseks on see tõusnud üle 20% (34).

Kuna keisrilõigete sagedus on paljude riikide jaoks tõsine probleem, siis on mitmeid selle teemalisi uuringuid. On analüüsitud riikide siseseid keisrilõigete osamäärasid (1, 3, 26–28), riigisiseste erinevate gruppide või vähemuste vahelisi erinevusi (28, 35–37), ning on ka rahvusvahelisi uuringuid, mis võrdlevad erinevate riikide keisrilõike osamäärasid omavahel (4, 7, 11, 13). Lisaks on võrreldud keisrilõigete ja vaginaalsel teel sünnitanud naiste ja laste tervist (7, 8, 11, 26) ning mõne tervises seisundi või haiguse esinemist keisrilõike või vaginaalse sünnituse järgselt (25–27, 38–40). Uuritud on omal soovil keisrilõikega seonduvat (29, 35, 41–43). Eesti keisrilõigete põhjuste kohta ei leidu avaldatud andmeid.

Käesolev magistritöö analüüsib EMSR andmetel 1998–2012. aastal tehtud keisrilõikeid kahes jaos: esmased, kus ei ole olnud varasemat keisrilõiget ja korduvad, kus varasem rasedus või rasedused on lõppenud keisrilõikega. Lisaks keisrilõigete osamäära kirjeldamisele eri aastatel analüüsiti esmaste ja korduvate keisrilõigete teostamise põhjuseid võrreldes vaginaalsete sünnitustega ning plaaniliste ning erakorraliste keisrilõigete teostamise näidustusi.



## 2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

### 2.1. Mõisted

**Keisrilõike absoluutne näidustus** – näidustus, mille puhul ei ole loomulikul teel sünnitamine võimalik, ilma et põhjustaks ema või lapse elule ja tervisele tõsist ohtu (21).

**Keisrilõike suhteline näidustus** – näidustus, mille puhul on võimalik loomulikul teel sünnitamine, kuid arvestada tuleb nii näidustuse kui ka keisrilõike riske (21).

**Preeklampsia** – rasedusaegne haigus, millele on iseloomulik vererõhu tõus ning neerude töö häirumisest tingitud valgu eritumine uriiniga (23, 43).

**Eklampsia** – preeklampsia raskeim vorm, millega kaasnevad krambid. Üldiselt peetakse raviks võimalikult kiiret sünnitust (23).

**Vaagnaotsseis ehk tuharseis** – lapse asend emakas. Lisaks võib laps olla ristisuunas, nõi-, või otsmikseisus (21, 45, 46). Esineb 3–4% kõigist rasedustest ja ligikaudu 80% vaagnaotsseisus olevatest rasedustest lõppeb keisrilõikega (47).

**Mitmikrasedus** – naise emakas areneb kaks või enam loodet. Mitmikraseduse puhul peetakse vaginaalset sünnitust suuremaks riskifaktoriks loote suremusel (48). Risk on suurem juhul, kui esimesena sündiv laps ei ole peaseisus (18).

**Platsenta eesasetsus** – seisund, kus platsenta paikneb emaka alumises osas, kattes emakasuudme täielikult või osaliselt ja sellega on takistatud lapse loomulik sündimine (49).

**Funktsionaalselt kitsas vaagen** ehk loote pea ja vaagna ebaproportsionaalsus – seisund, kus mööda loomulikku sünnitusteed on takistatud lapse sündimine, kuna loote pea ei mahu läbi ema vaagna (50).

**Makrosoomia** – seisund, kus laps kaalub üle 90 kaalu protsentiili ehk umbes 4500 grammi ja loomulikul teel sündimine suurendab riski ema ja loote haigestumuseks ja suremuseks (51).

**Düstookia** – sünnituskulu häire. Levinumad on emaka- ja emakakaela düstookia. Düstookia tõttu pikeneb sünnituse aeg ja see on sage põhjus erakorraliseks keisrilõikeks (52).

**Platsenda irdumine** – seisund, kus platsenta või selle osa irdub emakast. Seisund on ohtlik nii emale kui lootele, sellega kaasneb verekaotus ja loote hapnikupuudus (53).

**Loote distress** – seisund, mida iseloomustab loote südametegevuse ja veregaaside häire, võib tekkida raseduse ajal või sünnituse käigus (21).

**Asfüksia** – gaasivahetuse häirest tingitud seisund, kus vere hapnikutase on madal ja süsihappegaasi tase kõrge, võib tekkida üsasiseselt või sünnituse ajal (53, 54).

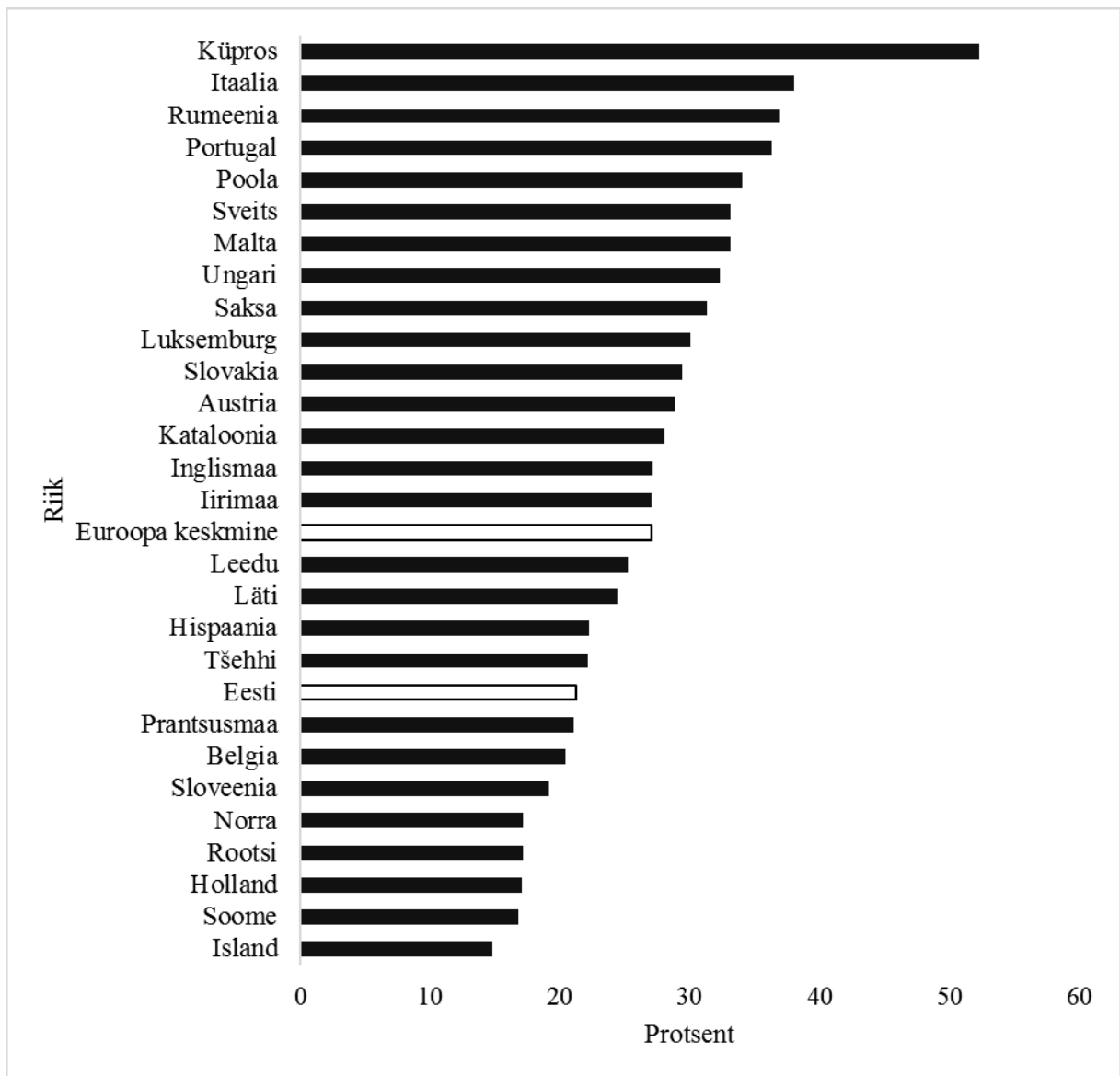
**Nabaväädi prolaps** – seisund, kus nabaväät ulatub emakast välja ning võib põhjustada lootel hapnikuvaegust (56).

## 2.2. Keisrilõike osamäärad maailmas

Keisrilõike osamäärad erinevad üle maailma, ulatudes Kesk-Aafrika vabariigis Tšaadis 0,4%-st (13) kuni Küprosel 52%-ni (16). 1985. aastast on kehtinud WHO soovitus, et keisrilõike osamäär peaks olema 10–15% vahel. Alla 10% jääv osamäär viitab, et sünnitusabi jääb väheseks ja üle 15% näitab, et keisrilõikeid tehakse naistele, kes saaksid sünnitada ka loomulikul teel (12).

Keisrilõike teel sünnitavate naiste hulk on mõnekümne aasta jooksul kiiresti kasvanud nii arenenud riikides kui ka arengumaades (13, 16). Näiteks 1970. aastal oli USA keisrilõike osamäär 5,8% ja 2010. aastal 32,8% (57) ning Hiinas 1988. aastal 3,4 % ja 2008. aastal 39,3% (58). Samuti on toimunud märgatav tõus Euroopa riikides: kui Itaalias oli keisrilõike osamäär 1980. aastal 11,2% (59) ja Inglismaal 9% (60), siis 2010. aastal oli vastav näitaja Itaalias 38% ja Inglismaal 27,1% (16).

Keisrilõike osamäärad on maailmas regiooniti erinevad ja regiooni siseselt on näha suurt varieeruvust (13). Euroopas on keskmiseks osamääraks 25,2% (joonis 1). Väikseim osamäär on Islandil 14,8% ja kõrgeim Küprosel 52,2 (16).



**Joonis 1.** Euroopa riikide keisrilõike osamäärad kõigist sünnitustest. Euro Peristat 2010 andmetel (16).

Põhja-Ameerika regioonis on keskmiseks osamääraks 29,1% ja selle regiooni varieeruvus jääb mõõdukaks (13). USA raporteeris 2012 aasta osamääraks 32,8% (56) ja Kanada 2010 aastal 26,9% (61).

Ladina-Ameerika ja Kariibimere regioonis on keisrilõigete keskmine määr vahemikus 3% (Haitil) kuni 42% (Dominikaani Vabariigis). Keskmiseks osamääraks on selles regioonis 23,7% (13).

Kõige madalama osamääraga regioonid on Kesk-Aafrika ja Lõuna-Aasia, mille keskmised keisrilõike osamäärad jäävad oluliselt alla WHO soovitusetele. Kesk-Aafrikas varieerub see 0,4%-st kuni 20,6-ni, keskmiselt 4% ja Lõuna-Aasias Nepaali keskmisest

osamäärast 2,7% kuni India keskmise osamäärani, mis on 8,8%, olles regioonis keskmiselt 6,8% (13).

Väga suur varieeruvus on Ida-Aasia ja Okeania regioonis, kus madalaim osamäär on Kambodžas 1,8% ja kõrgeim Lõuna-Koreas 38,9% (13).

Kui jagada riigid sissetulekute järgi nelja gruppi, siis üldjoones keskmine keisrilõigete osamäär sissetuleku kasvades suureneb. Madala sissetulekuga riikide keskmine on 3,3% (0,4%–9,9%), madalama keskmise sissetulekuga riikides 12,7% (1,7%–42,3%), kõrgema keskmise sissetulekuga riikides 20,9% (5,6%–41,9%) ja kõrge sissetulekuga riikides 21,7% (6,6%–38,9%). Gruppide sisene varieeruvus näitab, et keisrilõigete osamäära suurus ei olene ainult riigi majanduslikest võimalustest, vaid oluline osa on ka muudel aspektidel nagu kultuuril või traditsioonidel (13).

## **2.3. Keisrilõike osamäärad Eestis**

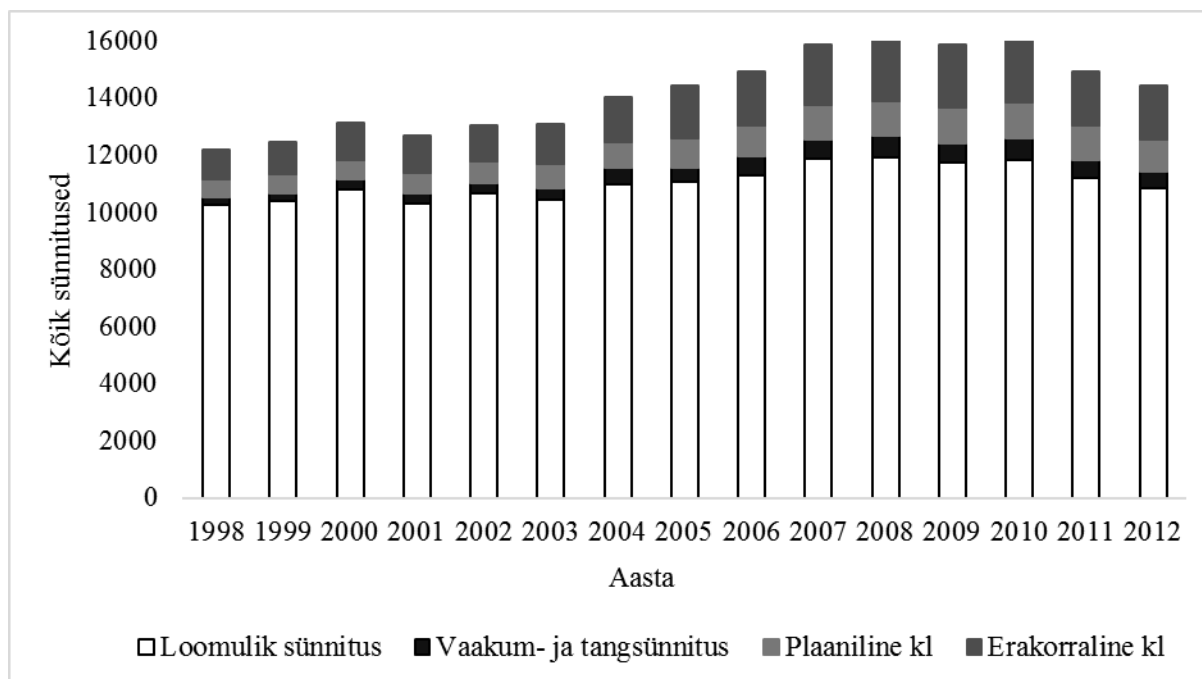
Eestis on võimalik usaldusväärseid keisrilõike osamäärasid leida tagasiulatuvalt 1992. aastast alates, kui 1991. aastal asutati Eesti Meditsiiniline Sünniregister, et mõõta sündimust Eesti Vabariigis (34).

Meditsiinilise Sünniregistri andmetel tehti 1992. aastal keisrilõige 6,4%-le ja 2009. aastal 20,9%-le sünnitajatest (34). Euro Peristat 2010 raporti järgi tehti Eestis keisrilõikeid 21,4% kõikidest sünnitustest (16).

1992. aastal sündis Eestis 18 191 last ja sündide arv on aastate jooksul vähenenud. 1998. aasta oli kõige väiksema sündide arvuga, sündis 12 204 last. Seejärel sündide arv pisut tõusis ja seejärel taas langes: kui 2008. aastal sündis 16 109 last, siis 2012. aastal 14 415 (joonis 2).

1992. aastal oli Eestis kõikidest sünnitustest keisrilõikeid 6,4% ja nende osamäär tõusis järjepidevalt kuni 2009. aastani, kui keisrilõigete osamäär oli 21,8%. Järgmistel aastatel keisrilõigete osamäär pisut langes ning oli 2012. aastal 20,7% (34).

Sarnaselt keisrilõigete osamääraga on aja jooksul tõusnud assisteeritud sünnituste hulk. Assisteeritud sünniviisiks nimetatakse sünnitust vaakumekstraktsiooni või tangide abil. Kui 1992. aastal oli kokku 0,6% (n=115) vaakum- ja tangsünnitust, siis 2008. aastal 4,9% (n=782) ja 2012. aastal 4,1% (n=595) sünnitust. Tangsünnitusi on assisteeritud sünnituste hulgas vähe, 2010. ja 2011. ei sündinud ükski laps selle sünniviisiga (34).



**Joonis 2.** Sünniviisid aastatel 1998–2012. EMSR andmetel (vaakum- ja tangsünnitus on joonisel kokku pandud, kuna tangsünnituste osamäär on marginaalne) (kl – keisrilõiked).

## 2.4. Keisrilõike näidustused

Keisrilõike näidustused saab jagada ema- või loote poolseteks ja absoluutseteks või suhtelisteks. Lisaks jaotatakse keisrilõiked planeerimise järgi plaaniliseks või erakorraliseks ning analüüsitakse näidustusi ka esmaste ja korduvate keisrilõigete põhjal (18–20).

Emapoolsete näidustuste esinemissagedus oleneb teguritest, mille esinemissagedus on viimasel ajal tõusnud, näiteks naiste hilisem sünnitusiga, mitmikrasedused või naiste tõusnud kehamassiindeks (65, 66). Emapoolseteks põhjusteks on mitmed kroonilised haigused: silma-, südame-, veresoonkonna- või neeruhaigus, diabeet, astma (17). Lisaks on sellised raseduse käigus ilmnevad seisundid või komplikatsioonid, millest peamised keisrilõike põhjused on düstokia (30% kõigist keisrilõigetest), varasem keisrilõige (30%), vaagna otsseis (10%) ja lisaks muud põhjused nagu preeklampsia, eklampsia, mitmikrasedus, platsenta eesasetus, funktsionaalselt kitsas vaagen, makrosoomia ja platsenta irdumine (64), mis võivad olla keisrilõike suhteliseks või absoluutseks näidustuseks (21). Tihti on põhjuseks varasemad operatsioonid ja keisrilõiked (18–20). Varasem keisrilõige on enim esinev planeeritud keisrilõike põhjus (65).

Lootepoolsed näidustused on tihti põhjustatud komplikatsioonidest, mis tekivad sünnituse käigus ja nõuavad kiiret sekkumist, kõige sagedasem põhjus on asfüksia (15% kõigist keisrilõigetest), lisaks loote distress ja nabaväädi prolaps (21, 64).

Keisrilõike näidustuseks on ka emalt lapsele üle kanduvad viirushaigused. Nende haiguste puhul on tihti võimalik juba raseduse ajal riski vähendada, nii et keisrilõige ei ole alati vajalik. HIV positiivse ema puhul on sünnitusviisi valikul oluline eelnev retroviirusravi. Kui viiruse hulk veres on alla 400 ühikut/ml, siis on nii loomulikult kui ka keisrilõike teel sündimisel tõenäosus saada HIV sama suur. B- ja C- hepatiidi puhul ei vähenda keisrilõige lapse nakatumise riski ning ainult HSV-2 (genitaalherpes) esinemine kolmandal raseduse trimestril on keisrilõike näidustus, kuna see aitab vähendada lapse nakatumise ohtu (21).

Keisrilõikenäidustuseks võib viia ebaõnnestunud sünnituse esilekutsumine. Situatsioonis, kus loote või ema seisund võib edasise raseduse käigus halveneda, kasutatakse erinevaid meetodeid, mis kiirendavad sünnituse algust. Juhul, kui sünnitustegevus siiski edasi ei arene, tehakse keisrilõige (21, 66).

Keisrilõiget võib naine soovida ilma meditsiinilise näidustuseta. Selle põhjuseks võib olla sünnitushirm, eelmine negatiivne sünnituse kogemus, kultuuriline taust või teadmatus (9, 67, 68). Ilma meditsiinilise näidustuseta tehtud keisrilõigete hulk on umbes 1% (29), kuid arvatakse, et tegelik osamäär on teadmata, kuna tihti ei soovita naise soovi põhjuseks tuua ning leitakse mõni aktsepteeritavam näidustus (9, 67). Naistele, kes ilma meditsiinilise põhjusega soovivad keisrilõiget, peaks selgitama sellega kaasnevaid riske ja vajadusel soovutama nõustamist (21).

## 2.5. Keisrilõike riskid

Kuigi suurenenud keisrilõike osamäärasid põhjendatakse soovist vähendada sünnitusega kaasnevaid riske (8, 25, 39, 41, 42), siis mitmed uuringud näitavad, et ema ja lapse suremust vähendab see vaid nendes riikides, kus keisrilõigete protsent on väga madal (4, 11, 69). WHO poolt soovitatud keisrilõike osamäära 10–15% ületamisel (12) hakkab ema ja lapse suremus ning haigestumus hoopis tõusma (1, 4, 12, 15, 70).

Keisrilõige on operatsioon, mis on mõeldud ennetamaks ema ja lapse elu ohustavaid komplikatsioone, kuid iga invasiivse protseduuriga kaasnevad riskid (1). Keisrilõige suurendab operatsioonijärgset verejooksu ohtu ja vajadust vereülekaneks, pikendab sünnitusjärgset taastumise ning haiglas viibimise aega. Keisrilõiget on seostatud kõrgema riskiga hüsterektomiaks, kuseteede ja põie vigastusteks, kõhuvaluks ja on leitud seos kasvanud tromboosiohuga (21, 51, 67, 71).

Keisrilõike järgselt on suurem endometrioosi ja liidete tekkimise võimalus. Järgneval rasedusel sageneb platsenta eesasetuse esinemine (1, 25, 71). Kui naisel on olnud varasem keisrilõige, siis on tavaline praktika, et ka järgmine rasedus lõpeb keisrilõikega (5, 72). Samas uuringud näitavad, et eelmine keisrilõige ei peaks olema näidustuseks ja hoopis tõstab mitme komplikatsiooni riski. Korduvate keisrilõigetega suureneb oht saada operatsioonist tüsistusi, sageneb hüsterektomia vajadus (1, 25, 38, 71). Iga järgnev keisrilõige suurendab riske (5, 48).

Samuti on omad riskid vaginaalsel sünnitusel peale eelmist keisrilõiget. Suurimaks ohuks on emaka ruptuur, mille oht on suurem esile kutsutud sünnitusega ja siis, kui on olnud rohkem kui üks eelnev keisrilõige (22). Suurimaks riskiks lapsele, mis kaasneb emaka ruptuuriga, on lapse hüpoksiline ajukahjustus (66).

Kui raseduse või sünnituse käigus tekib loote elule ohtlik situatsioon, siis võimalusel lõpetatakse rasedus või sünnitus erakorralise keisrilõikega (21). Samas võib ka keisrilõige kujutada lapsele tervisele ohtu. Enim seoseid on leitud keisrilõike ja vastsündinu hingamisteede haiguste, nt respiratoorse sündroomi, esinemise vahel (21, 29, 67, 70). Samuti on uuritud keisrilõike kaugmõjusid ja on leitud, et keisrilõige võib mõjutada selle teel sündinud laste suurenenud riski ülekaalulisuse tekkimiseks ja haigestumist mittenakkushaigustesse (27, 38).

### **3. TÖÖ EESMÄRGID**

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli anda ülevaade keisrilõigete osamääradest ja analüüsida keisrilõike põhjuseid Eestis aastatel 1998–2012.

Alaeesmärgid:

- 1) kirjeldada esmaste ja korduvate keisrilõigete osamäära;
- 2) analüüsida esmaste ja korduvate keisrilõigete teostamise näidustusi võrreldes loomuliku sünnitusega;
- 3) võrrelda esmaste ja korduvate keisrilõigete hulgas plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete teostamise näidustusi.



## 4. MATERJAL JA METOODIKA

### 4.1. Andmestik

Käesolevas töös tehtud andmeanalüüsi aluseks olid Eesti Meditsiinilise Sünniregistri (EMSR) andmed. EMSR on loodud 1991. aastal, eesmärgiga registreerida sündimus Eestis. Andmed kogutakse kõikidest Eestis sünnitusabi osutavatest tervishoiuasutustest ja andmete alusdokumendiks on sünnikaart (lisa 1). Andmete esitajad EMSR-le on kõik Eesti Vabariigis sünnitusabi osutavad tervishoiuasutused.

Käesolevas magistritöös kasutati EMSR andmeid vahemikus 1998–2012. Andmestikus on kirjed ema vanuse (täisaastad), raseduse kestuse (täisnädalad), rasedusaegsete riskide ja tüsistuste, mille alla liigituvad varasem keisrilõige, kehaväline viljastamine, ähvardav raseduse katkemine, ähvardav enneaegne sünnitus, südamehaigus, hüpertooniatõbi, neeruhaigus, diabeet, aneemia, preeklampsia, eklampsia, rasedusaegne diabeet. Lisaks on andmestikus sünnituspuhused ja järgsed diagnoosid, mille alla kuuluvad platsenta eesasetsus, platsenta enneaegne irdumine, asfüksia, verekaotus (üle 1000 ml), lahkliha ruptuur (III, IV aste), emaka ruptuur, funktsionaalselt kitsas vaagen, vaagna otsseis, muu atüüpiline otsseis, sepsis ja hüsterektoomia. Sünnitusviisidest kasutati analüüsis loomulikul teel sünnitust, plaanilist ja erakorralist keisrilõiget. Lisaks on kirjed ka vaakum- ja tangsünnituse kohta, kuid need on arvestatud loomuliku sünnituse hulka. Mitmikute puhul on iga laps eraldi märgitud.

Andmestikus puudusid andmed 14-ne ema vanuse kohta ja 79. juhul ei ole märgitud raseduse kestust, kuid andmeanalüüsi haarati ka puudulike kirjetega sünnitused, sest keisrilõike näidustuste puhul ei ole põhjust neid välja arvata.

Andmeid analüüsiti sünnituspõhiselt. Andmestikus kajastati kõikide laste sünd ja mitmikute puhul on igal lapsel eraldi märgitud sünnijärjekord. Andmeanalüüsis kasutati ainult sünnituste hulka (mitmikute puhul esimesena sündinud last). Kui lapsi sündis aastatel 1998–2012 213 201, siis teise lapsena sündis 2860 ja kolmandana 54 last. Andmeanalüüsis kasutati andmeid 210 287 sünnituse kohta.

## 4.2. Andmeanalüüs

Koondandmestiku loomiseks ja statistiliseks analüüsiks kasutati statistikaprogrammi Stata 12.1.

Keisrilõigete osamäärade kirjeldamiseks jaotati sünnitused sünniviisi järgi loomulikeks sünnitusteks ning plaanilisteks ja erakorralisteks keisrilõigeteks. Kõigi keisrilõigete hulgast leiti esmaste ja korduvate keisrilõigete osamäär ning lisaks analüüsiti eraldi esmaste ja korduvate keisrilõigete hulgas plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete osamäära.

Keisrilõigetega seotud riskitegurite kirjeldused esitati kõigi sünnituste kohta kokku ning eraldi esmaste plaaniliste, esmaste erakorraliste, korduvate plaaniliste ja korduvate erakorraliste keisrilõigete kohta, tuues ära nende absoluutarvud ja protsendid. Kirjeldati ka rasedus- ja sünnitusaegseid riskitegureid või tüsistusi, mis ei olnud keisrilõike näidustuseks, esitades nende absoluutarvud ja protsendid.

Keisrilõiked jagati esmasteks ja korduvateks keisrilõigeteks ning keisrilõigete näidustuste analüüs teostati kahes osas: esmalt võrreldi esmaste ja korduvate keisrilõigete näidustuste esinemise šansisuhteid loomuliku sünnitusega. Teiseks analüüsiti erakorraliste keisrilõigete näidustuste šansisuhteid võrreldes plaaniliste keisrilõigetega esmaste ning korduvate keisrilõigete hulgas. Seoste kirjeldamiseks kasutati logistilist regressioonanalüüsi.

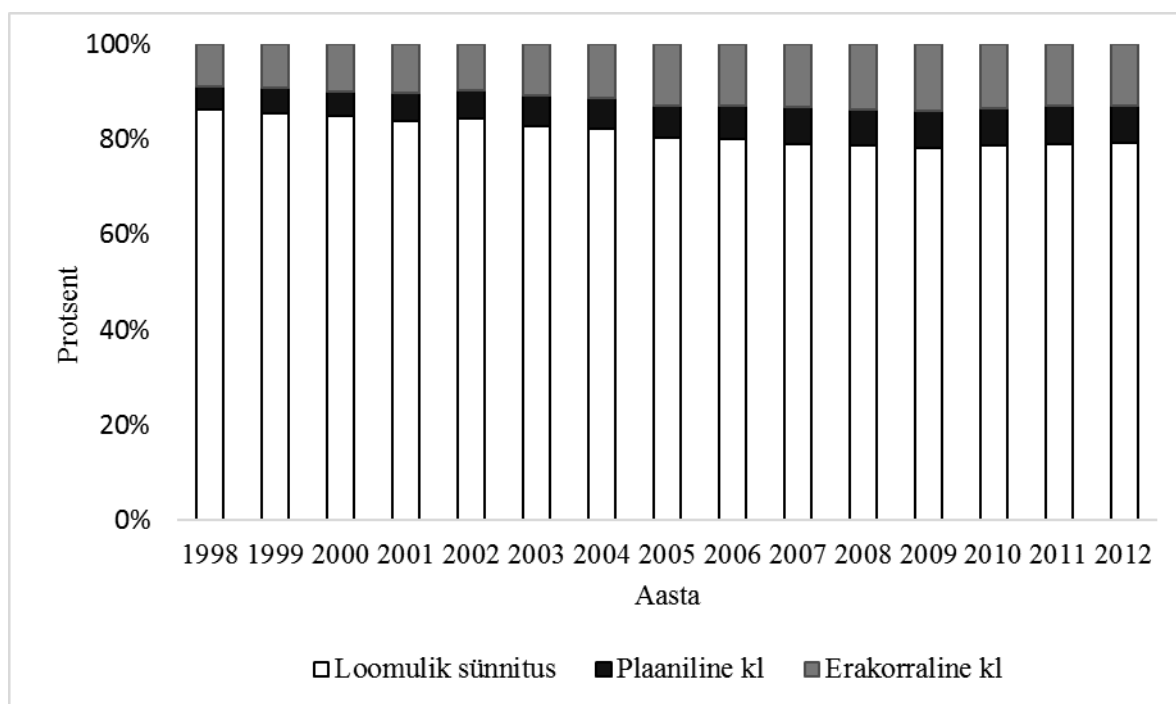
Mõlema analüüsi puhul leiti esmalt üheste mudelite šansisuhted sõltuva ja kirjeldava tunnuse vahel ehk sünniviisi ning rasedus- ja sünnitusaegsete riskitegurite vahel ja nende šansisuhted riskiteguritega koos 95% usaldusvahemikuga (CI 95%). Lisaks kasutati mitmest mudelit, mis kohandati binaarses regressioonanalüüsis oluliseks osutunud tunnustele, ema vanusele ning sünnijärjekorrale.

## 5. TULEMUSED

### 5.1. Keisrilõigete osamäärad Eestis

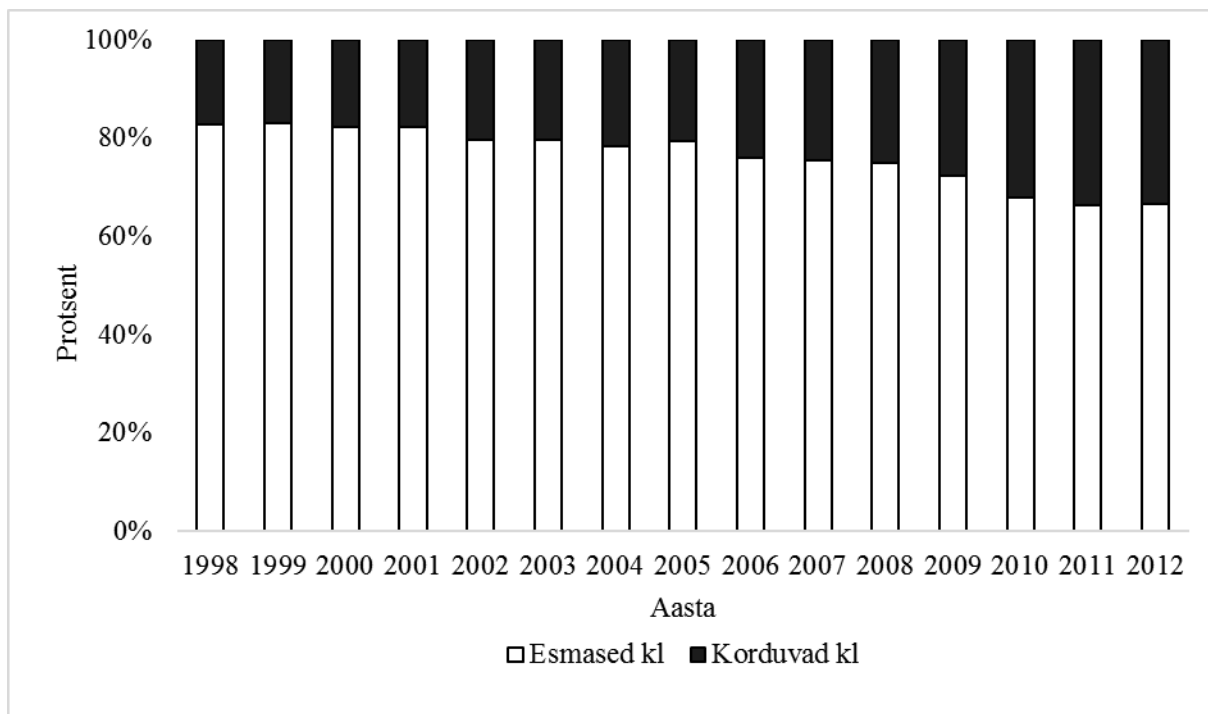
Aastatel 1998–2012 tehti kõikidest sündnitustest keisrilõige 18,0% (n=37 792), plaanilisi keisrilõikeid tehti 6,6% (n=13 768) ja erakorralisi keisrilõikeid 11,4% (n=24 024).

1998. aastal oli keisrilõike osamäär 13,6% kõigist sündnitustest ja see on aastate jooksul kasvanud. 2012. aastal oli osamääraks 20,7% (joonis 3).



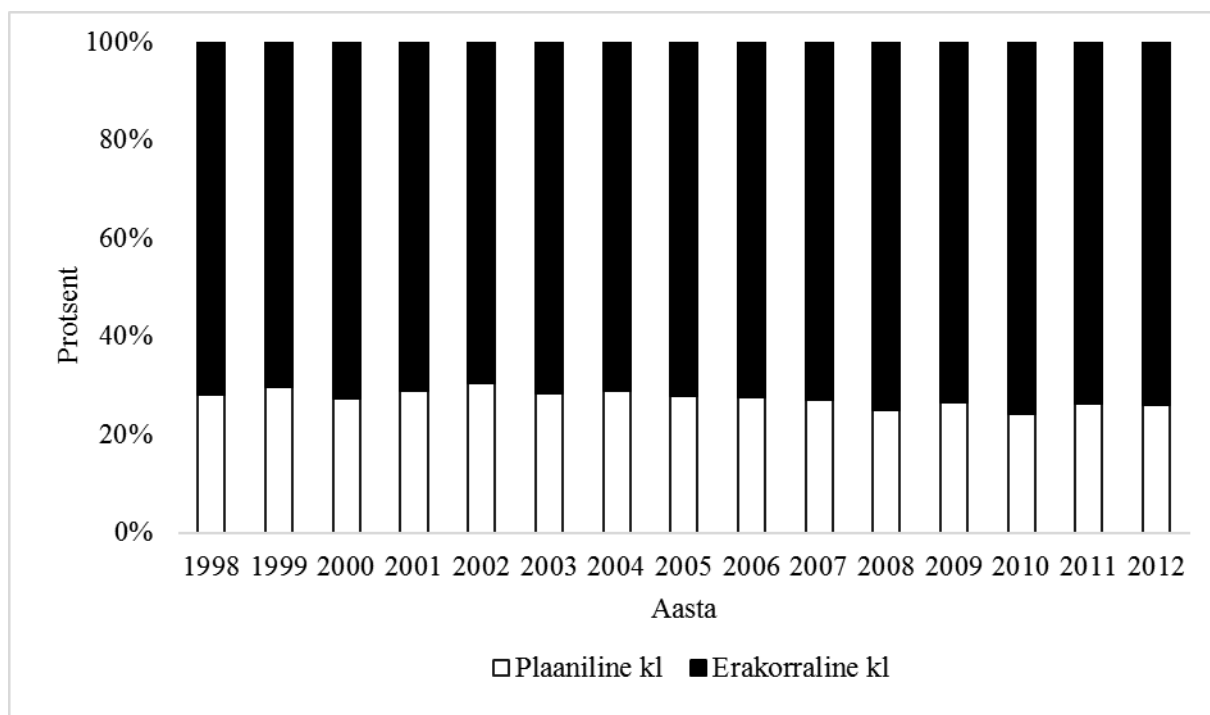
**Joonis 3.** Sünnituste jagunemine sünniviisi järgi. Andmed EMSR 1998–2012 (kl – keisrilõiked).

Korduvate keisrilõigete osamäär kasvas aastate jooksul: kui 1998. aastal oli keisrilõigetest 83% esmaseid ja 17% korduvaid keisrilõikeid, siis 2012. aastal oli esmaseid 67% ja korduvaid keisrilõikeid 33% (joonis 4).



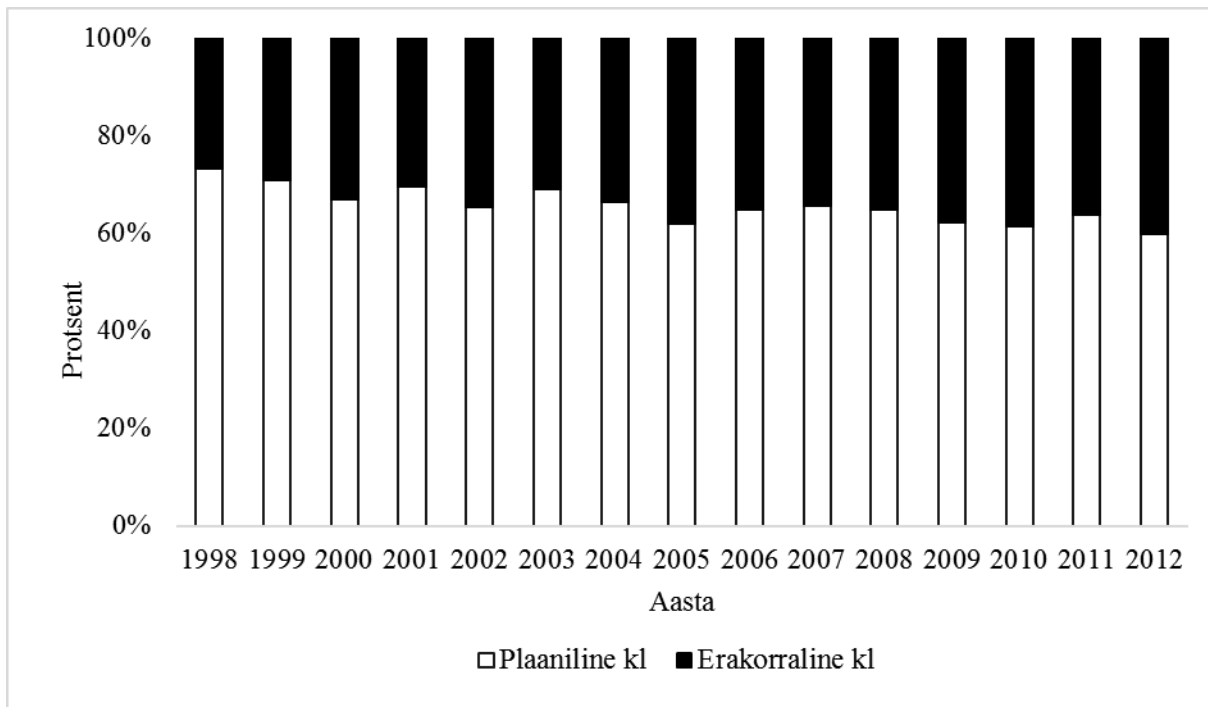
**Joonis 4.** Keisrilõigete jagunemine esmasteks ja korduvateks keisrilõigeteks (kl). Andmed EMSR 1998–2012.

Plaaniliste keisrilõigete hulk esmaste keisrilõigete seas jäi aastate lõikes stabiilseks (joonis 5). 2012. aastal tehti erakorralisi keisrilõikeid 74% ja plaanilisi keisrilõikeid 26%.



**Joonis 5.** Plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete (kl) osamäär esmaste keisrilõigete hulgas. Andmed EMSR 1998–2012.

Erakorraliste keisrilõigete osamäär korduvate keisrilõigete hulgas kasvas: kui 1998. aastal tehti 73% plaanilisi ja 27% erakorralisi keisrilõikeid, siis 2012. aastal 60% plaanilisi ja 40% erakorralisi keisrilõikeid (joonis 6).



**Joonis 6.** Plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete (kl) osamäär korduvate keisrilõigete hulgas. Andmed EMSR 1998–2012.

## 5.2. Keisrilõigete põhjused EMSR andmete põhjal

Rasedusaegsed näidustused, tüsistused, sünnitusaegsed ja sünnitusjärgsed diagnoosid ning nende hulk aastatel 1998–2012 on kirjeldatud tabelis 1. Kõige rohkem märgiti näidustuseks kõikide sünnituste hulgas varasemat keisrilõiget. Esmaste plaaniliste keisrilõigete puhul märgiti enim näidustuseks vaagna otsseisu ja korduva plaanilise keisrilõike puhul ähvardavat katkemise ohtu. Nii esmase kui korduva erakorralise keisrilõike puhul märgiti kõige rohkem funktsionaalselt kitsa vaagna tunnust.

**Tabel 1.** Rasedus- ja sünnitusaegsete riskitegurite esinemissagedus aastatel 1998–2012 sünnitanud naiste sünnitusviisi järgi. Andmed EMSR 1998–2012

| Riskitegur            | Kõik sünnitused |       | Esmased kl     |       |                  |       | Korduvad kl    |        |                  |        |
|-----------------------|-----------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|----------------|--------|------------------|--------|
|                       |                 |       | Plaanilised kl |       | Erakorralised kl |       | Plaanilised kl |        | Erakorralised kl |        |
|                       | N=210284        | % *   | N=7792         | % *   | N=20731          | % *   | N=5976         | % *    | N=3293           | % *    |
| Rasedusdiabeet        | 2053            | 0,98  | 149            | 1,91  | 291              | 1,40  | 172            | 2,88   | 75               | 2,28   |
| Varasem keisrilõige   | 12915           | 6,14  | 0              | 0,00  | 0                | 0,00  | 5976           | 100,00 | 3293             | 100,00 |
| Ähvardav katkemine    | 12026           | 5,72  | 685            | 8,79  | 1385             | 6,68  | 300            | 5,02   | 147              | 4,46   |
| Ähvardav enneaegsus   | 9059            | 4,41  | 420            | 5,39  | 1158             | 5,59  | 186            | 3,11   | 165              | 5,01   |
| Vaagna otsseis        | 5695            | 2,71  | 2416           | 31,01 | 2042             | 9,85  | 244            | 4,08   | 170              | 5,16   |
| Preeklampsia          | 5864            | 2,79  | 416            | 5,34  | 1894             | 9,14  | 175            | 2,93   | 218              | 6,62   |
| Asfüksia              | 4967            | 2,36  | 56             | 0,72  | 2346             | 11,32 | 12             | 0,20   | 130              | 3,95   |
| Neeruhaigus           | 4197            | 2,04  | 192            | 2,46  | 498              | 2,40  | 103            | 1,72   | 53               | 1,61   |
| Funkts. kitsas vaagen | 4155            | 1,98  | 94             | 1,21  | 3760             | 18,14 | 37             | 0,62   | 225              | 6,83   |
| Kunstlik viljastamine | 2586            | 1,23  | 508            | 6,52  | 654              | 3,15  | 78             | 1,31   | 41               | 1,25   |
| Muu atüüpiline seis   | 2801            | 1,33  | 294            | 3,77  | 1551             | 7,48  | 65             | 1,09   | 115              | 3,49   |
| Hüpertooniatõbi       | 2699            | 1,29  | 107            | 1,37  | 126              | 0,61  | 52             | 0,87   | 26               | 0,79   |
| Platsenta irdumine    | 2115            | 1,01  | 17             | 0,22  | 1494             | 7,21  | 9              | 0,15   | 161              | 4,89   |
| Südamehaigus          | 846             | 0,4   | 107            | 1,37  | 126              | 0,61  | 52             | 0,87   | 26               | 0,79   |
| Platsenta eesasetus   | 508             | 0,24  | 126            | 1,62  | 207              | 1,00  | 53             | 0,89   | 44               | 1,34   |
| Diabeet               | 468             | 0,22  | 81             | 1,04  | 114              | 0,55  | 58             | 0,97   | 32               | 0,97   |
| Eklampsia             | 86              | 0,04  | 6              | 0,08  | 56               | 0,27  | 1              | 0,02   | 2                | 0,06   |
| Emaka ruptuur         | 81              | 0,04  | 0              | 0,00  | 16               | 0,08  | 9              | 0,15   | 37               | 1,12   |
| Aneemia**             | 46296           | 22,02 | 1686           | 21,64 | 4374             | 21,10 | 1335           | 22,34  | 694              | 21,08  |
| Verekaotus**          | 1933            | 0,92  | 111            | 1,42  | 431              | 2,08  | 82             | 1,37   | 79               | 2,40   |
| Lahkliha ruptuur**    | 1379            | 0,66  | 1              | 0,01  | 9                | 0,04  | 0              | 0,00   | 3                | 0,09   |
| Hüsterektoomia**      | 189             | 0,09  | 19             | 0,24  | 73               | 0,35  | 34             | 0,57   | 31               | 0,94   |
| Sepsis**              | 34              | 0,02  | 1              | 0,01  | 12               | 0,06  | 0              | 0,00   | 2                | 0,06   |

\*% sünniviisi grupi hulgast.\*\* Rasedus- ja sünnitusaegsed riskitegurid või tüsistused, mis ei ole keisrilõike näidustuseks.

Võrreldes loomuliku sünnitusega oli suurem šanss esmaseks keisrilõikeks kõigi keisrilõike näidustuste puhul (tabel 2). Suurim šanss esines funktsionaalselt kitsa vaagna puhul. Oluliselt tõusis šanss ka vaagna otsseisu, platsenta eesasetuse, platsenta irdumise, eklampsia ja muu atüüpilise looteseisu korral.

Kohandamisel ema vanusele ja sünnijärjekorrale vähenes šanss erakorraliseks keisrilõikeks emaka ruptuuri, kunstliku viljastamise, hüpertoonia ja ähvardava enneaegsuse puhul. Ülejäänud näidustustel šanss suurenes.

**Tabel 2.** Esmaste keisrilõigete näidustuste šansisuhted (OR) ja usaldusvahemikud (95% CI) võrreldes loomuliku sünnitusega

| Näidustus             | OR (95% CI) |                 | OR (95% CI) <sup>1</sup> |                  |
|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| Loomulik sünnitus     | 1           |                 |                          |                  |
| Funkts. kitsas vaagen | 712,78      | (515,50–985,56) | 1135,97                  | (821,04–1571,70) |
| Vaagna otsseis        | 38,34       | (35,53 – 41,36) | 61,32                    | (56,72 – 66,29)  |
| Platsenta eesasetus   | 26,23       | (20,44 – 33,67) | 32,71                    | (25,15 – 42,55)  |
| Platsenta irdumine    | 22,43       | (20,12 – 25,01) | 31,43                    | (28,02 – 35,25)  |
| Eklampsia             | 17,51       | (10,67 – 28,73) | 22,85                    | (13,35 – 39,12)  |
| Muu atüüpiline seis   | 15,24       | (13,99 – 16,59) | 20,35                    | (18,56 – 22,32)  |
| Emaka ruptuur         | 7,29        | (3,51 – 15,16)  | 6,48                     | (2,65 – 15,88)   |
| Asfüksia              | 6,49        | (6,12 – 6,88)   | 8,90                     | (8,33 – 9,51)    |
| Diabeet               | 6,49        | (5,39 – 7,95)   | 7,81                     | (6,23 – 9,79)    |
| Kunstlik viljastamine | 5,52        | (5,09 – 5,98)   | 5,38                     | (4,90 – 5,91)    |
| Preeklampsia          | 4,71        | (4,46 – 4,98)   | 6,27                     | (5,89 – 6,68)    |
| Südamehaigus          | 2,72        | (2,33 – 3,18)   | 3,48                     | (2,91 – 4,17)    |
| Hüpertooniatõbi       | 2,13        | (1,94 – 2,33)   | 1,95                     | (1,74 – 2,17)    |
| Rasedusdiabeet        | 2,01        | (1,80 – 2,24)   | 1,67                     | (1,46 – 1,91)    |
| Ähvardav enneaegsus   | 1,35        | (1,28 – 1,43)   | 1,30                     | (1,21 – 1,39)    |
| Ähvardav katkemine    | 1,33        | (1,27 – 1,40)   | 1,33                     | (1,25 – 1,42)    |
| Neeruhaigus           | 1,21        | (1,11 – 1,31)   | 1,27                     | (1,15 – 1,41)    |

<sup>1</sup>Kohandatud ema vanusele ja sünnijärjekorrale.

Korduvate keisrilõigete ja loomuliku sünnituse võrdluses oli suurem šanss korduvaks keisrilõikeks funktsionaalselt kitsa vaagna, emaka ruptuuri ja platsenta eesasetuse korral (tabel 3). Statistiliselt mitteoluline erinevus esines eklampsia, asfüksia ja ähvardava enneaegsuse puhul. Ähvardava katkemisohu ja ema neeruhaiguse korral tõusis šanss loomulikuks sünnituseks.



Kohandamisel olulistele tunnustele, ema vanusele ning sünnijärjekorrale suurenes šanss korduvaks keisrilõikeks funktsionaalselt kitsa vaagna, vaagna otsseisu, muu atüüpilise looteseisu ja preeklampsia puhul. Šanss vähenes emaka ruptuuri, platsenta eesasetsuse, diabeedi, rasedusdiabeedi ja südamehaiguse korral. Kohandamisel muutus kunstliku viljastamise, ähvardava katkemisohu ja neeruhaiguse puhul plaanilise ja erakorralise keisrilõike šanss korduva keisrilõike puhul statistiliselt mitteoluliseks.

**Tabel 3.** Korduvate keisrilõigete näidustuste šansisuhted (OR) ja usaldusvahemikud (95% CI) võrreldes loomuliku sünnitusega

| Näidustus             | OR (95% CI)   |                        | OR (95% CI) <sup>2</sup> |                        |
|-----------------------|---------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Loomulik sünnitus     | 1             |                        |                          |                        |
| Funkts. kitsas vaagen | <b>128,63</b> | <b>(91,82–180,18)</b>  | <b>145,90</b>            | <b>(103,05–206,55)</b> |
| Emaka ruptuur         | <b>45,27</b>  | <b>(26,52 – 77,29)</b> | <b>39,69</b>             | <b>(22,50 – 70,01)</b> |
| Platsenta eesasetsus  | <b>23,38</b>  | <b>(17,34 – 31,52)</b> | <b>17,10</b>             | <b>(12,28 – 23,81)</b> |
| Vaagna otsseis        | <b>9,75</b>   | <b>(8,65 – 11,00)</b>  | <b>10,81</b>             | <b>(9,51 – 12,30)</b>  |
| Diabeet               | <b>9,23</b>   | <b>(7,17 – 11,89)</b>  | <b>7,55</b>              | <b>(5,76 – 9,90)</b>   |
| Platsenta irdumine    | <b>7,41</b>   | <b>(6,20 – 8,86)</b>   | <b>5,78</b>              | <b>(4,73 – 7,07)</b>   |
| Muu atüüpiline seis   | <b>4,38</b>   | <b>(3,72 – 5,16)</b>   | <b>4,45</b>              | <b>(3,74 – 5,31)</b>   |
| Rasedusdiabeet        | <b>3,43</b>   | <b>(2,99 – 3,93)</b>   | <b>2,02</b>              | <b>(1,75 – 2,34)</b>   |
| Südamehaigus          | <b>2,73</b>   | <b>(2,15 – 3,46)</b>   | <b>2,72</b>              | <b>(2,11 – 3,49)</b>   |
| Eklampsia             | 2,66          | (0,79 – 8,91)          |                          |                        |
| Preeklampsia          | <b>2,37</b>   | <b>(2,13 – 2,64)</b>   | <b>2,54</b>              | <b>(2,27 – 2,81)</b>   |
| Hüpertooniatõbi       | <b>1,76</b>   | <b>(1,15 – 2,06)</b>   | <b>1,27</b>              | <b>(1,07 – 1,50)</b>   |
| Kunstlik viljastamine | <b>1,71</b>   | <b>(1,41 – 2,06)</b>   | 0,87                     | (0,72 – 1,06)          |
| Asfüksia              | 1,09          | (0,92 – 1,29)          |                          |                        |
| Ähvardav enneaegsus   | 0,91          | (0,82 – 1,02)          |                          |                        |
| Ähvardav katkemine    | <b>0,87</b>   | <b>(0,79 – 0,96)</b>   | 0,93                     | (0,84 – 1,03)          |
| Neeruhaigus           | <b>0,84</b>   | <b>(0,71 – 0,99)</b>   | 1,07                     | (0,90 – 1,26)          |

<sup>2</sup>Kohandatud olulistele tunnustele ja ema vanusele ning sünnijärjekorrale.

Suurem šanss plaaniliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui loode oli vaagna otsseisus, emal esines südamehaigus, teostati kunstlik viljastamine, emal oli diabeet, samuti platsenta eesasetsuse, rasedusdiabeedi või ähvardava katkemisohu puhul (tabel 4).

Suurem šanss erakorraliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui toimus platsenta enneaegne irdumine, esines funktsionaalselt kitsas vaagen, loode asfüksia, eklampsia, muu atüüpiline looteseis või preeklampsia.

Kohandamisel olulistele tunnustele, ema vanusele ning sünnijärjekorrale vähenes šanss esmaseks plaaniliseks keisrilõikeks vaagna otsseisu ja kunstliku viljastamise puhul. Teiste näidustuste puhul kohandamisel suurt erinevust kohandamata tulemustega ei ilmnunud.

**Tabel 4.** Erakorralise keisrilõike näidustuste šansisuhted (OR) ja usaldusvahemikud (95% CI) võrreldes plaanilise keisrilõike näidustustega esmaste keisrilõigete puhul

| Näidustus             | OR (95% CI) |                    | OR (95% CI) <sup>3</sup> |                    |
|-----------------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Plaaniline kl         | 1           |                    |                          |                    |
| Vaagna otsseis        | <b>4,11</b> | <b>(3,85–4,39)</b> | <b>2,81</b>              | <b>(2,62–3,02)</b> |
| Südamehaigus          | <b>2,28</b> | <b>(1,76–2,95)</b> | <b>2,41</b>              | <b>(1,80–3,22)</b> |
| Kunstlik viljastamine | <b>2,14</b> | <b>(1,90–2,41)</b> | <b>1,68</b>              | <b>(1,47–1,91)</b> |
| Diabeet               | <b>1,90</b> | <b>(1,48–2,53)</b> | <b>1,92</b>              | <b>(1,41–2,62)</b> |
| Platsenta eesasetsus  | <b>1,63</b> | <b>(1,30–2,04)</b> | <b>1,54</b>              | <b>(1,20–1,96)</b> |
| Rasedusdiabeet        | <b>1,37</b> | <b>(1,12–1,67)</b> | <b>1,38</b>              | <b>(1,11–1,72)</b> |
| Ähvardav katkemine    | <b>1,35</b> | <b>(1,22–1,48)</b> | <b>1,25</b>              | <b>(1,12–1,39)</b> |
| Hüpertooniatõbi       | 1,15        | (0,97–1,36)        |                          |                    |
| Neeruhaigus           | 1,02        | (0,87–1,21)        |                          |                    |
| Emaka ruptuur         | 1,00        |                    |                          |                    |
| Enneaegsuse oht       | 0,96        | (0,86–1,08)        |                          |                    |
| Preeklampsia          | <b>0,56</b> | <b>(0,50–0,63)</b> | <b>0,47</b>              | <b>(0,42–0,53)</b> |
| Muu atüüpiline seis   | <b>0,48</b> | <b>(0,43–0,55)</b> | <b>0,50</b>              | <b>(0,44–0,58)</b> |
| Eklampsia             | <b>0,28</b> | <b>(0,12–0,66)</b> | <b>0,27</b>              | <b>(0,11–0,64)</b> |
| Asfüksia              | <b>0,06</b> | <b>(0,04–0,07)</b> | <b>0,05</b>              | <b>(0,04–0,07)</b> |
| Funkts. kitsas vaagen | <b>0,05</b> | <b>(0,04–0,06)</b> | <b>0,06</b>              | <b>(0,05–0,07)</b> |
| Platsenta irdumine    | <b>0,03</b> | <b>(0,02–0,05)</b> | <b>0,02</b>              | <b>(0,01–0,03)</b> |

<sup>3</sup>Kohandatud olulistele tunnustele ja ema vanusele ning sünnijärjekorrale.

Korduvate keisrilõigete hulgas ei esinenud ühegi näidustuse puhul (statistiliselt olulisemalt) suuremat šanssi plaaniliseks keisrilõikeks (tabel 5). Suurem šanss erakorraliseks keisrilõikeks korduvate keisrilõigete hulgas esines platsenta enneaegse irdumise, asfüksia, funktsionaalselt kitsa vaagna, emaka ruptuuri, eklampsia, muu atüüpilise seis, preeklampsia, enneaegse ohu, platsenta eesasetsuse ja vaagna otsseisu korral.

Kohandamisel olulistele tunnustele, ema vanusele ja sünnijärjekorrale muutus eklampsia plaanilise ja erakorralise keisrilõike erinevus statistiliselt mitteoluliseks.

**Tabel 5.** Erakorralise keisrilõike näidustuste šansisuhted (OR) ja usaldusvahemikud (95% CI) võrreldes plaanilise keisrilõike näidustustega korduvate keisrilõigete puhul

| Näidustus             | OR (95% CI) |                    | OR (95% CI) <sup>4</sup> |                    |
|-----------------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Plaaniline kl         | 1           |                    |                          |                    |
| Rasedusdiabeet        | 1,27        | (0,97–1,67)        |                          |                    |
| Hüpertooniatõbi       | 1,18        | (0,86–1,03)        |                          |                    |
| Ähvardav katkemine    | 1,13        | (0,92–1,38)        |                          |                    |
| Südamehaigus          | 1,10        | (0,69–1,77)        |                          |                    |
| Neeruhaigus           | 1,07        | (0,77–1,50)        |                          |                    |
| Kunstlik viljastamine | 1,05        | (0,72–1,53)        |                          |                    |
| Diabeet               | 0,99        | (0,65–1,54)        |                          |                    |
| Vaagna otsseis        | <b>0,78</b> | <b>(0,64–0,96)</b> | <b>0,68</b>              | <b>(0,55–0,84)</b> |
| Platsenta eesasetsus  | <b>0,66</b> | <b>(0,44–0,99)</b> | 0,87                     | (0,55–1,38)        |
| Enneaegsuse oht       | <b>0,61</b> | <b>(0,49–0,75)</b> | <b>0,62</b>              | <b>(0,49–0,78)</b> |
| Preeklampsia          | <b>0,43</b> | <b>(0,35–0,52)</b> | <b>0,37</b>              | <b>(0,30–0,45)</b> |
| Muu atüüpiline seis   | <b>0,30</b> | <b>(0,22–0,41)</b> | <b>0,28</b>              | <b>(0,21–0,39)</b> |
| Eklampsia             | 0,28        | (0,02–3,04)        |                          |                    |
| Emaka ruptuur         | <b>0,13</b> | <b>(0,06–0,28)</b> | <b>0,14</b>              | <b>(0,07–0,31)</b> |
| Funkts.kitsas vaagen  | <b>0,08</b> | <b>(0,06–0,12)</b> | <b>0,07</b>              | <b>(0,05–0,10)</b> |
| Asfüksia              | <b>0,05</b> | <b>(0,03–0,09)</b> | <b>0,05</b>              | <b>(0,03–0,08)</b> |
| Platsenta irdumine    | <b>0,02</b> | <b>(0,01–0,05)</b> | <b>0,03</b>              | <b>(0,01–0,06)</b> |

<sup>4</sup>Kohandatud olulistele tunnustele ja ema vanusele ning sünnijärjekorrale.

## 6. ARUTELU

Käesolevas magistritöös käsitleti keisrilõikeid Eestis aastatel 1998–2012. Analüüsiti plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete osamäära esmaste ja korduvate keisrilõigete hulgas ja keisrilõike teostamise põhjuseid. Töö põhines EMSR andmetel.

**Keisrilõigete osamäär.** Magistritöös leiti, et keisrilõigete osamäär Eestis on aastate jooksul tõusnud. Kui 1998. aastal tehti keisrilõige 13,6%-le sünnitajatest, siis 2010. aastal oli keisrilõike osamäär kasvanud 20,7%-ni, ületas WHO poolt soovituslikku keisrilõigete osamäära, mis peaks jääma vahemikku 10–15% (12).

Sagedasema keisrilõike teel sünnitamise põhjused on ebaselged. Keisrilõigete näidustused, mille tõttu loomulikult teel sünnitada ei saaks, ei ole viimastel aastakümnetel muutunud. On tõusnud esmasünnitajate vanus ning mitmikraseduse esinemine, seda just kunstlikult teel viljastamise tõttu (73). Need tegurid võivad suurendada keisrilõigete näidustuste sagedust. Eesti sünnitajate keskmine vanus oli vahemikus 1998–2012 tõusnud 23,8. eluaastast kuni 29,1. eluaastani ja kui 1998. aastal oli kõigist sünnitajatest kunstlikult viljastatud naisi 0,2%, siis 2012. aastal 2,6%.

Esmaste keisrilõigete hulgas oli rohkem erakorralisi keisrilõikeid, 2012. aastal 74% ja korduvate keisrilõigete hulgas rohkem plaanilisi keisrilõikeid, 2012. aastal 60%.

Ehkki Eestis on enam esmaseid keisrilõikeid, on korduvate keisrilõigete osamäär aastate jooksul tõusnud ja 2012. aastal tehti juba kolmandik kõigist keisrilõigetest korduvalt. Korduvate keisrilõigete osamäära tõusu üheks põhjuseks on varasem keisrilõike teel sünnitamine, kuna eelnev keisrilõige võib põhjustada tüsistusi, mille tõttu on vajalik ka järgnev rasedus lõpetada keisrilõikega.

**Keisrilõike põhjused.** Magistritöös analüüsiti eraldi esmaseid ja korduvaid keisrilõikeid. Esmase keisrilõike puhul ei ole olnud varasemat keisrilõiget ja selle näidustused võivad erineda korduvast keisrilõikest, kus eelmine või eelmised lapsed on sündinud keisrilõikega. Lisaks analüüsiti esmaseid ja korduvaid keisrilõikeid kahes osas vastavalt lõikuse plaanilisele või erakorralisele iseloomule.

Magistritöös analüüsiti neid keisrilõike näidustusi, mida oli EMSR andmete põhjal võimalik analüüsida. Esmaste ja korduvate keisrilõigete šansisuhete analüüsis oli võrdlustasandiks loomulik sünnitus. Vastavad tulemused on esitatud tabelites 2 ja 3.

Tulemuste šansisuhete suured kõikumised on tingitud võrdlustasandist (loomulik sünnitus). Näiteks funktsionaalselt kitsa vaagna korral ei ole võimalik loomulikul teel sünnitada, samas vaagna otsseisu puhul on võimalik ka loomulik sünnitus.

Esmaste ja korduvate keisrilõigete hulgas plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete šansisuhete analüüsis oli võrdlustasandiks plaaniline keisrilõige. Vastavad tulemused on esitatud tabelites 4 ja 5. Kirjeldades arutelus erakorralise keisrilõike näidustusi, on need mõttelise tehte 1:OR abil käsitletud vastupidise võrdlustasandiga (erakorraline keisrilõige).

Esmaste keisrilõigete näidustuste võrdlusel loomuliku sünnitusega oli suurem šanss kõigi näidustuste puhul esmaseks keisrilõikeks. Korduvate keisrilõigete võrdlusel loomuliku sünnitusega ei olnud keisrilõike risk suurem eklampsia, asfüksia ja ähvardava enneaegsuse korral. Kohandamisel olulistele tunnustele, ema vanusele ja sünnijärjekorrale ei olnud erinevust ka kunstliku viljastamise puhul. Asjaolu võib olla tingitud korduvate keisrilõigete väiksemast vaatlusgrupist, sest näiteks eklampsiat on märgitud korduva keisrilõike näidustuseks vaid kolmel korral.

Esmaste ja korduvate keisrilõigete näidustuste võrdluses loomuliku sünnitusega oli suurim šanss vastavaks keisrilõikeks funktsionaalselt kitsa vaagna puhul. Antud näidustus on absoluutne keisrilõike näidustus, kus lapse sündimine teisel viisil kui keisrilõige, seaks nii ema kui lapse tõsisesse ohtu (50). Kuna funktsionaalselt kitsa vaagna diagnoosi saab panna alles sünnitusel, sest selle ennetavaks diagnoosimiseks ei soovitata kasutada pelvimeetrit või ultraheli teel mõõtmist (21), siis on loogiline, et antud näidustus on vaid erakorralise keisrilõike põhjustaja.

Kõigis analüüsitud keisrilõigete gruppides on keisrilõike suhtelise näidustusena esikohal vaagna otsseis, mille esinemise korral on suurem šanss nii esmaseks kui korduvaks, plaaniliseks ja erakorraliseks keisrilõikeks. Selle näidustuse tõttu sünnib umbes 80% tuharseisus lapsi keisrilõikega (47) ja uuringud on näidanud, et vaginaalse sünnitamise puhul on oht ema ja lapse tervisele suurem (74). Siiski on vaagna otsseis suhteline keisrilõike näidustus ning üheks võimaluseks keisrilõike osamäära vähendamisel oleks rohkem kasutada loote välist pööramist, mis võimaldaks naisel vaginaalselt sünnitada (21).

Šanss esmaseks keisrilõikeks võrreldes loomuliku sünnitusega ja planeeritud keisrilõikeks esmaste keisrilõigete hulgas tõusis sünnitajatel, kes olid kunstlikul teel viljastatud. Tõenäoliselt oli antud näidustuse puhul keisrilõige põhjustatud mõnest muust riskitegurist. Enamlevinud põhjusteks on ema suurem vanus ja korraga mitme embrüo siirdamine, millest tulenevalt tekib suurema tõenäosusega mitmikrasedus (75). Mitmikrasedus omakorda tõstab

enneaegsuse riski, mis võib samuti olla keisrilõike näidustuseks (76). Eestis oli aastatel 2005–2011 kehaväliselt viljastatud naistest 22% mitmikrasedusega ja neist 60% sünnitas enneaegselt (73).

Šanss korduvaks keisrilõikeks võrreldes loomuliku sünnitusega ja erakorraliseks keisrilõikeks korduvate keisrilõigete hulgas oli suurem naistel, kellel esines emaka ruptuur. Antud näidustus on absoluutne keisrilõike näidustus, mis tekib armist emakal eelmisest keisrilõikest ja seda näidustust on peetud suurimaks riskiteguriks vaginaalsel sünnitamisel, kui eelnev rasedus on lõppenud keisrilõikega (5, 38, 74). Siiski on tegu väga harva esineva näidustusega, Eestis esines aastatel 1998–2014 EMSR andmete järgi emaka ruptuur 0,04% sünnitajatest.

Magistritöö analüüsist ilmneseid ka mõned vastuolud eeldatavate tulemustega. Korduvate keisrilõigete hulgas teostatud plaaniliste ja erakorraliste keisrilõigete analüüsil ei suurendanud üksi riskitegur šanssi plaaniliseks korduvaks keisrilõikeks. Näiteks platsenta eesasetsuse puhul oleks olnud ootuspärane suurem šanss korduvaks keisrilõikeks, sest platsenta eesasetsus tekib tihti naistel, kellel on olnud eelnev keisrilõige (64) ja näidustus on diagnoositav raseduse ajal. Sellega seoses tekkis küsimus, millisel juhul võiks olla näidustus „varasem keisrilõige“ korduva keisrilõike põhjuseks. Kas võib olla, et eelneva keisrilõike puhul märgitaksegi järgmise keisrilõike põhjuseks „varasem keisrilõige“ isegi siis, kui tegelikult põhjuseks on mõni muu näidustus. Kuna Eestis ei ole võimalik naise soovi sünnikaardilt näidustusena leida, siis võib arvata, et korduva keisrilõike puhul võimaldab „varasem keisrilõige“ naise sooviga arvestada. Keisrilõigete osamäära vähendamiseks tuleks vältida „varasema keisrilõike“ põhjust ja selle asemel märkida näidustus, mis on korduva keisrilõike täpne põhjus.

Loote asfüksia on näidustus, mida peetakse 15% keisrilõigete põhjuseks (64). Eestis diagnoositi asfüksiat vaid 6,7% kõigist keisrilõigetest. Kuigi näidustus on erakorralise keisrilõike põhjustajana olulise tunnuseks analüüsi tulemustes olemas, peaks antud näidustust rohkem esinema. Asfüksia aladiagnoosimise või alaregistreerimise põhjus keisrilõike põhjusena on teadmata. Lisaks puudub sünnikaardilt nii emaka kui ka emakakaela düstokia, mida peetakse umbes 30% kõigi keisrilõigete põhjuseks (64).

**Töö tugevad küljed.** Magistritöös kasutatud andmete tugevaks küljeks võib pidada EMSR kõikehõlmavaid ja pika perioodi jooksul kogutud andmeid. EMSR eesmärk on mõõta sündivust Eestis ja andmed saadakse sünnikaardilt (lisa 1), mis täidetakse iga sünni kohta (34). Seega haarati analüüsi kõik Eestis aastatel 1998–2012 toimunud sünnid.

Tugevaks küljeks võib nimetada ka seda, et näidustuste hulka haarati emapoolsed kroonilised haigused nagu diabeet, südame- või neeruhaigus ja hüpertoonia. See andis

põhjalikuma ülevaate ja ei piirdunud vaid raseduse ja sünnitusega seotud komplikatsioonidega.

**Töö nõrgad küljed.** Töö nõrgaks küljeks võib pidada asjaolu, et kuna kõik näidustused, mida oli võimalik analüüsida, saadi sünnikaardilt, siis oli näidustuste hulk puudulik. Näiteks ei olnud võimalik analüüsida emakakaela düstokia esinemissagedust keisrilõike põhjusena. Lisainformatsiooni leiaks sünnitusepikriisidest, kuid magistritöö raames ei olnud see võimalik. Selle kohta, kas ja kui palju tehakse Eestis keisrilõikeid ema soovil, andmeid võimalik leida ei ole ning see vajaks eraldi uurimist.

Magistritöös ei analüüsitud mitmikraseduse seost sünniviisiga.

Kehavälise viljastamise puhul ei ole teada, millise näidustuse tõttu keisrilõige tehti, kuna kunstlik viljastamine ainuüksi ei ole keisrilõike tegemise põhjuseks.

Korduvate keisrilõigete puhul oli sünnikaardil näidustuseks „varasem keisrilõige“ ja selle tõttu ei saanud leida kasutatavatest andmetest otsest seost, kas korduva keisrilõike põhjustas eelnev keisrilõige või oli põhjuseks pigem mõni muu näidustus.

Keisrilõigete osamäärade puhul on alust arvata, et keisrilõigete osamääral on seos haigla tüübiga: erahaiglates on kõrgem keisrilõigete osamäär kui riiklikes haiglates (15). Antud analüüsis ei ole haiglaid eraldi uuritud, kuid kindlasti vajaks see keisrilõigete osamäära vähendamiseks edasist uurimist.

Käesolev magistritöö analüüs on esimene, mis uurib keisrilõike teostamise põhjuseid Eestis. Kuna keisrilõigete osamäära kasv on ülemaailmne probleem, siis on vastavasisuliselt uuringuid tehtud väga palju ning kasutusel on Robson'i klassifikatsioon (6, 61, 77, 78), mis jagab keisrilõiked kümnesse gruppi ja analüüsib keisrilõikeid viisil, mis annab parima ülevaate keisrilõigete näidustustest erinevate sünnitajate gruppide hulgas. Magistritöö analüüsiks seda klassifikatsiooni kasutada ei saanud, kuna algandmeid ei olnud piisavalt. Kindlasti oleks vaja järgnevasse näidustuste analüüsi haarata mitmikud ja nii „varasemate keisrilõigete“ kui ka kunstliku viljastamise näidustuse puhul analüüsida, mis on täpne keisrilõike põhjus.

## 7. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

Magistritöös analüüsiti keisrilõike osamäärasid ja teostamise põhjuseid Eestis aastatel 1998–2012.

Eestis tehti 2012. aastal kõikidest sünnitustest 20,7% keisrilõikeid. Esmaseid keisrilõikeid oli rohkem kui korduvaid, kuid korduvate osamäär on aastate jooksul kasvanud, ulatudes 2012. aastaks ühe kolmandikuni kõigist keisrilõigetest.

Võrreldes loomuliku sünnitusega oli esmaste keisrilõigete suurem šanss keisrilõikeks kõigi näidustuste korral, eriti funktsionaalselt kitsa vaagna puhul. Korduvate keisrilõigete puhul oli suurim šanss funktsionaalselt kitsa vaagna, emaka ruptuuri ja platsenta eesasetsuse korral.

Suurim šanss plaaniliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui loode oli vaagna otsseisus, emal esines südamehaigus või teostati kunstlik viljastamine. Suurim šanss erakorraliseks keisrilõikeks esines esmaste keisrilõigete hulgas juhul, kui toimus platsenta enneaegne irdumine, esines funktsionaalselt kitsas vaagen või loote asfüksia.

Korduvate keisrilõigete hulgas ei esinenud ühegi näidustuse puhul suuremat šanssi plaaniliseks keisrilõikeks. Suurim šanss erakorraliseks keisrilõikeks korduvate keisrilõigete hulgas esines platsenta enneaegse irdumise, asfüksia ja funktsionaalselt kitsa vaagna korral.

Antud töö põhjal võib teha järgnevaid ettepanekuid ja anda soovitusi järgnevateks uuringuteks:

- kuna esmase keisrilõike puhul on suur võimalus ka järgnevakts keisrilõikeks, siis tuleks tähelepanu pöörata just esmaste keisrilõigete vähendamisele;
- varasema keisrilõike korral tuleks võimalusel eelistada vaginaalset sünnitust;
- vaagna otsseisu puhul, soovitada võimalusel loote välist pööret, et võimaldada loomuliku sünniviisi;
- kehavälise viljastamise puhul mitte siirdada üle ühe embrüo, et vältida mitmikrasedust;
- tuleks kaaluda sünnikaardi täiendamist, et vähendada keisrilõigete põhjuste märkimisel mitmeti tõlgendatavaid näidustusi nagu varasem keisrilõige või kunstlik viljastamine;



- keisrilõigete põhjuste täpsemaks analüüsiks tuleks lisaks EMSR andmetele analüüsida ka haiguslugusid, et leida seoseid erinevate näidustuste (kehaväline viljastamine, mitmikrasedused) vahel;
- et välja selgitada naise omal soovil tehtud keisrilõigete osamäär, tuleks kaaluda küsitlusuuringu läbiviimist sünnitushirmu uurimiseks;
- tuleks uurida keisrilõigete osamäära erinevust Eesti haiglates.

## 8. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Belizán JM, Althabe F, Cafferata ML. Health consequences of the increasing caesarean section rates. *Epidemiology* 2007;18:485–6.
2. Barbadoro P, Chiatti C, D’Errico MM, et al. Caesarean delivery in South Italy: women without choice. A cross sectional survey. *Plos One* 2012;7:e439063.
3. Blanchette H. The rising cesarean delivery rate in America: what are the consequences? *Obstet Gynecol* 2011;118:687–90.
4. Betrán AP, Merialdi M, Lauer JA, et al. Rates of caesarean section : analysis of global , regional and national estimates. *Paediatric and Perin Epid* 2007;21:98–113.
5. Guise JM, Eden K, Emeis C, et al. Vaginal birth after cesarean: new insights. *Evid Rep Technol Assess* 2010;191:1–397.
6. Kazmi T, Saiseema S, Khan SV. Analysis of cesarean section rate - according to Robson’s 10-group classification. *Oman Med J* 2012;27:415–7.
7. Lauer JA, Betrán AP, Merialdi M, et al. Determinants of caesarean section rates in developed countries : supply, demand and opportunities for control. Geneva: WHO; 2010.
8. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Gülmezoglua M, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007-08. *Lancet* 2010;375:490–9.
9. Menacker F, Declercq E, Macdorman MF. Cesarean delivery: background, trends, and epidemiology. *Semin Perinatol* 2006;30:235–41.
10. Simsek Y, Celen S, Ertas E, et al. Alarming rise of cesarean births : a single center experience. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2012;16:1102–6.
11. Beliza M, Althabe F, Sosa C, et al. Cesarean section rates and maternal and neonatal mortality in low-, medium-, and high- income countries: an ecological study. *Birth* 2006;12:270–7.
12. WHO. Appropriate technology for birth. *Lancet* 1985;2:436–7.
13. Zizza A, Tinelli A, Malvasi A, et al. Cesarean section in the world : a new ecological approach. *J Prev Med Hyg* 2011;52:161–73.
14. Alkire BC, Vincent JR, Burns CT, et al. Obstructed labor and caesarean delivery: the cost and benefit of surgical intervention. *Plos One* 2012;7:e34595.
15. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006;367:1819–29.
16. European Perinatal Health Report. Health and care of pregnant women and babies in Europe in 2010. Paris: Euro Peristat; 2010.

17. Hayes DK, Feigal DW, Smith RA, et al. Maternal asthma, diabetes, and high blood pressure are associated with low birth weight and increased hospital birth and delivery charges; Hawai'i hospital discharge data 2003-2008. *Hawaii J Med Public Health* 2014;73:49–57.
18. Calvo A, Campillo C, Juan M, et al. Effectiveness of a multifaceted strategy to improve the appropriateness of cesarean sections. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88:842–5.
19. Declercq E, Menacker F, Macdorman M. Maternal risk profiles and the primary cesarean rate in the United States, 1991-2002. *Am J Public Health* 2006;96:867–72.
20. Henry OA, Gregory KD, Hobel CJ, et al. Using ICD-9 codes to identify indications for primary and repeat cesarean sections: agreement with clinical records. *Am J Public Health* 1995;85:1143–6.
21. National Institute for Health and Clinical Excellence. Caesarean section. Manchester: NICE; 2012.
22. Cunningham FG, Bangdiwala SI, Brown SS, et al. NIH consensus development conference draft statement on vaginal birth after cesarean: new insights. *NIH Consens State Sci Statements* 2010;27:1–42.
23. Eiland E, Nzerue C, Faulkner M. Preeclampsia 2012. *J Pregnancy* 2012; 586578:1–7.
24. Levy DM. Emergency Caesarean section: best practice. *Anaesthesia* 2006;61:786–91.
25. Andolf E, Thorsell M, Källén K. Caesarean section and risk for endometriosis: a prospective cohort study of Swedish registries. *Int J Obstet Gynecol* 2013;120:1061–5.
26. Arikan I, Barut A, Harma M, et al. Cesarean section with relative indications versus spontaneous vaginal delivery: short-term outcomes of maternofetal health. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2012;39:288–92.
27. Horta BL, Gigante DP, Lima RC, et al. Birth by caesarean section and prevalence of risk factors for non-communicable diseases in young adults: a birth cohort study. *Plos One* 2013;8:e74301.
28. Mikolajczyk RT, Schmedt N, Zhang J, et al. Regional variation in caesarean deliveries in Germany and its causes. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013;13:99.
29. Souza JP, Gülmezoglu A, Lumbiganon P, et al. Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004-2008 WHO global survey on maternal and perinatal health. *BMC Med* 2010;8:71.
30. DiMaio H, Edwards RK, Euliano TY, et al. Vaginal birth after cesarean delivery: An historic cohort cost analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:890–2.
31. Fawsitt CG, Bourke J, Greene R, et al. At what price? A cost-effectiveness analysis comparing trial of labour after previous caesarean versus elective repeat caesarean delivery. *Plos One*;8:e58577.
32. Gilbert S, Grobman W, Landon MB, et al. Cost-effectiveness of trial of labor after previous cesarean in a minimally biased cohort. *Am J Perinatol* 2013;30:11–20.

33. Shorten a, Lewis DE, Shorten B. Trial of labour versus elective repeat caesarean section: a cost-effectiveness analysis. *Aust Health Rev* 1998;21:8–28.
34. Allvee K, Serkina V. Eesti Meditsiiniline Sünniregister 1992-2011. Eesti Abordiregister 1996–2011. Tallinn: TAI; 2012.
35. Hutton EK, Kornelsen J. Patient-initiated elective cesarean section of nulliparous women in British Columbia, Canada. *Birth* 2012;39:175–82.
36. Minsart A-F, De Spiegelaere M, Englert Y, et al. Classification of cesarean sections among immigrants in Belgium. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013;92:204–9.
37. Grzybowski S, Stoll K, Kornelsen J. Distance matters: a population based study examining access to maternity services for rural women. *BMC Health Serv Res* 2011;11:147.
38. Santos S, Barros FC, Matijasevich A, et al. Cesarean section and risk of obesity in childhood , adolescence and early adulthood : evidence from 3 Brazilian birth cohorts. *Am J Clin Nutr* 2012;7:465–70.
39. Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, et al. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study. *Plos Med* 2012;9:e1001184.
40. Bhatta R, Keriakos SR. Review of the recent literature on the mode of delivery for singleton vertex preterm babies. *J Pregnancy* 2011;186560:1–5.
41. D’Souza R, Arulkumaran S. To “C” or not to “C”? Cesarean delivery upon maternal request: a review of facts, figures and guidelines. *J Perinat Med* 2013;41:5–15.
42. Salim R, Shalev E. Health implications resulting from the timing of elective cesarean delivery. *Reprod Biol Endocrinol* 2010;8:68.
43. Wiklund I, Andolf E, Lilja H, et al. Indications for cesarean section on maternal request-guidelines for counseling and treatment. *Sex Reprod Health* 2012;3:99–106.
44. Jabeen M, Yakoob MY, Imdad A, Bhutta ZA. Impact of interventions to prevent and manage preeclampsia and eclampsia on stillbirths. *BMC Public Health*. 2011;11:3–6.
45. Vlemmix F, Rosman AN, Fleuren MAH, et al. Implementation of the external cephalic version in breech delivery. Dutch national implementation study of external cephalic version. *BMC Pregnancy Childbirth* 2010;10:20.
46. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson S, et al. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2000;356:1375–83.
47. Sobande A, Yousuf F, Eskandar M, et al. Breech delivery before and after the term breech trial recommendation. *Saudi Med J* 2007;28:1213–7.
48. Dodd JM, Crowther CA. Elective repeat caesarean section versus induction of labour for women with a previous caesarean birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;4:CD004906.
49. Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, et al. Incidence and risk factors for placenta accreta/increta/percreta in the UK: a national case-control study. *Plos One* 2012;7:e52893.

50. Nicholson JM, Kellar LC. The active management of impending cephalopelvic disproportion in nulliparous women at term: a case series. *J Pregnancy* 2010;708615:1–5.
51. Alsammani M, Ahmed S. Fetal and maternal outcomes in pregnancies complicated with fetal macrosomia. *North Am J Med Sci* 2012;3:283–6.
52. Kjaergaard H, Olsen J, Ottesen B, et al. Obstetric risk indicators for labour dystocia in nulliparous women: a multi-centre cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2008;8:45.
53. Shen TT, DeFranco EA, Stamilio DM, et al. A population-based study of race-specific risk for placental abruption. *BMC Pregnancy Childbirth* 2008;8:43.
54. Khatry SK, Leclercq SC, Adhikari RK. *NIH Public Access* 2009;121:1–16.
55. Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, Perlman J. Birth asphyxia: a major cause of early neonatal mortality in a Tanzanian rural hospital. *Pediatrics* 2012;129:e1238–43.
56. Wasswa EW, Nakubulwa S, Mutyaba T. Fetal demise and associated factors following umbilical cord prolapse in Mulago hospital, Uganda: a retrospective study. *Reprod Health* 2014;11:12.
57. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, et al. Births: Final Data for 2012. *Natl Vital Stat Rep* 2013;62:1–87.
58. Feng XL, Xu L, Guo Y, Ronsmans C. Factors influencing rising caesarean section rates in China between 1988 and 2008. *Bull World Health Organ* 2012;90:30–9.
59. Parazzini F, Pirotta N, La Vecchia C, et al. Determinants of caesarean section rates in Italy. *Br J Obstetr Gynecol* 1992;99:203–6.
60. Hollinghurst S, Emmett C, Peters TJ, et al. Economic evaluation of the Diamond randomized trial: cost and outcomes of 2 decision aids for mode of delivery among women with a previous cesarean section. *Med Decis Making* 2010;30:453–63.
61. Kelly S, Sprague A, Fell DB, et al. Examining caesarean section rates in Canada using the Robson classification system. *J Obstetrics* 2013;3:206–13.
62. Nassar N, Sullivan EA. Australia's mothers and babies 1999. Sydney: AIHW; 2001.
63. Rowaily AM, Alsalem F, Abolfotouh M. Cesarean section in a high-parity community in Saudi Arabia: clinical indications and obstetric outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;14:92.
64. Ylikorkala O, Kauppila A, toim. *Sünnitusabi ja günekoloogia*. Tallinn: Medicina; 1997.
65. Villar J, Carroli G, Zavaleta N, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *Br Med J* 2007;335:1025.
66. Lawani OL, Onyebuchi AK, Iyoke CA, et al. Obstetric outcome and significance of labour induction in a health resource poor setting. *Obstet Gynecol Int* 2014;2014:419621.
67. Sundhedsstyrelsen National Board of Health. Cesarean section on maternal request. Stockholm: DACEHTA; 2005.
68. MacDorman MF, Menacker F, Declercq E. Cesarean birth in the United States: epidemiology, trends and outcomes. *Clin Perinatol* 2008;35:293–307.

69. Ronsmans C, Holtz S, Stanton C. Socioeconomic differentials in caesarean rates in developing countries: a retrospective analysis. *Lancet*. 2006;368:1516–23.
70. Gibbons L, Belizán JM, Lauer JA, et al. The global numbers and costs of additionally needed and unnecessary caesarean sections performed per year : overuse as a barrier to universal coverage. Geneva: WHO; 2010.
71. Ecker J. Cesarean delivery on maternal request. *J Am Med Assoc* 2006;310:978–9.
72. Smith GC, White IR, Pell JP, et al Predicting cesarean section and uterine rupture among women attempting vaginal birth after prior cesarean section. *Plos Med* 2005;2:e252.
73. Tonsiver T, Ehrenberg A, Ringmets I, et al. Tervisetehnoloogia hindamise raport TTH04. Kehavälise viljastamise efektiivsus ja kulud Eestis. Tartu: Tartu Ülikooli tervishoiu instituut; 2013.
74. Gifford DS, Morton SC, Fiske M, et al. A meta-analysis of infant outcomes after breech delivery. *Obstet Gynecol* 1995;85:1047–54.
75. Pinborg A, Loft A, Rasmussen S, et al. Neonatal outcome in a Danish national cohort of 3438 IVF/ICSI and 10,362 non-IVF/ICSI twins born between 1995 and 2000. *Hum Reprod* 2004;19:435–41.
76. McDonald SD, Han Z, Mulla S, et al. Preterm birth and low birth weight among in vitro fertilization singletons: A systematic review and meta-analyses. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;146:138-48.
77. Torloni MR, Betran AP, Souza JP, et al. Classifications for cesarean section: a systematic review. *Plos One* 2011;6:e14566.
78. Farine D, Shepherd D. Classification of caesarean sections in Canada: the modified robson criteria. *J Obs Gynaecol Can* 2012;34:976–9.

# SUMMARY

## **Analysis of the rate and reasons for Caesarean sections based on the data of Estonian Medical Birth Registry**

Present master's thesis studies the rate and reasons for performing Caesarean sections (C-sections) in Estonia over a period of 1998-2012. Research was based on the data from Estonian Medical Birth Registry (EMBR).

EMBR was established in 1991 with the purpose of registering births in Estonia. Data is collected from all health institutions rendering obstetric services in Estonia and the source document for data is birth card (appendix 1).

Aim of current thesis was to 1) describe the rate of primary and repeat C-sections in Estonia over a period of 1998-2012; 2) analyse the indications for performing primary and repeat C-sections section compared to natural childbirth; 3) compare indications for elective and emergency C-sections among primary and repeated C-sections. The following data from birth card was used: risk factors and complications during pregnancy, gestational age at the moment of delivery, diagnoses during and after delivery, and mode of delivery.

Analysis was based on delivery. Data analysis covers records of 210 287 labours in total. Caesarean sections were divided into primary and repeated C-sections and analysed separately.

The analysis of indications for C-sections was performed in two stages: firstly, primary and repeat C-sections risk factors occurrence odds ratios were compared to natural childbirth. Secondly, the emergency C-sections risk factors odds ratios were analysed by comparing these to elective C-sections among primary and repeat C-sections. Logistic regression analysis was used for describing correlations. For both analyses, firstly, the odds ratios between dependent and descriptive variables of univalent models, or in other words, mode of birth and risk factors during pregnancy and labour, including confidence interval of 95% (CI 95%) were found. Secondly, a multivalued model was applied, where analysis were adjusted to statistically substantial factors: to birth order and mother's age.

It can be concluded within the course of current graduation thesis that the proportion of C-sections has increased in Estonia during the past years, extending over 20%. The number of primary Caesareans exceeds repeat C-sections, but the proportion of repeat C-sections has

increased, reaching one third of all C-sections by year 2012. Primary Caesareans include more emergency C-sections and repeat Caesareans comprise more elective C-sections.

Comparing to natural delivery all indications increased odds for primary C-sections. Odds for repeated C-sections increased in the occurrence of cephalopelvic disproportion, uterine rupture and placenta previa.

Higher odds ratios for elective C-sections among primary C-sections occurred in case of breech presentation, heart disease of mother or in vitro fertilization. Higher odds ratios for emergency C-sections among primary C-sections was found on the occurrence of placental abruption, cephalopelvic disproportion and birth asphyxia.

Among repeated C-sections none of the indications increased odds for elective C-sections. Higher odds for emergency C-sections among repeated C-sections was present on the occasion of placental abruption, birth asphyxia and cephalopelvic disproportion.

To decrease the number of C-sections in Estonia, the analysis conducted in the present master's thesis allows recommending external cephalic version in case of relative indication such as breech presentation to enable vaginal delivery. Reducing the quantity of primary C-sections would decrease the number of repeat Caesareans as well. Vaginal delivery after previous Caesarean should be favoured.



# TÄNUAVALDUS

Minu siiras tänu kuulub:

Piret Veerusele väärtuslike nõuannete, pühendumise ja igakülgse abi eest magistritöö juhendamisel;

Dotsent Katrin Langile abistavate kommentaaride ja vigade õigeaegse märkamise eest magistritöö juhendamisel;

Lektor Heti Pisarevile abi eest andmete statistilisel analüüsil;

Eesti Meditsiinilisele Sünniregistrile meeldiva koostöö eest;

Kursusekaaslastele ja tervishoiu instituudi kollektiivile suurepärase õpikeskkonna loomise eest;

Oma perekonnale toetuse ja mõistvuse eest.

# ELULUGU

## Üldine

Nimi: Tuuli Kullik  
Sünniaeg: 01.01.1983  
Aadress: Tampli 4, Neeme küla, Harjumaa 74226  
E-mail: tuuli22@gmail.com  
Telefon: +372 527 8707

## Hariduskäik

2011– ... Tartu Ülikool, rahvatervishoid/MBA  
2002–2011 Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õde/  
rakenduskõrgharidus  
2000–2003 Rakvere Gümnaasium, reaalharu

## Töökogemus

Alates 07.2008 Nõmme Perearstikeskus, pereõde  
12.2007–06.2008 SA Rakvere Haigla, õde kirurgia osakonnas  
09.2002–11.2007

## Keelteoskus

eesti keel emakeel  
inglise keel hea nii kõnes kui kirjas  
vene keel algtase

## Lisa 1. Sünnikaart

Eesti Meditsiiniline Sünniregister  
Tervise Arengu Instituut  
Hiiu 42, 11619 Tallinn

## SÜNNIKAART

Lisa 3

Tagatakse andmekaitse

Kaart täidetakse nii elusalt kui surnult sündinud lapse kohta

(kehtib alates 1998. aastast)

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Haigla   | 1. Haigla  |   | 2. Sünnitusloo number  |  |
|  | 3. Ema isikukood/sünniaeg  |   | 4. Isa isikukood/sünniaeg  |  |
|  | saj aasta kuu päev jrk nr  |   | saj aasta kuu päev jrk nr  |  |
|  | 5. Ema (trükitähtedega)<br>Perekonnanimi<br>Eesnimi  |   | 6. Isa (trükitähtedega)<br>Perekonnanimi<br>Eesnimi  |  |
|  | 7. Ema elukoht (trükitähtedega)<br>vald/alev/linn<br>maakond<br>riik<br>tn/küla maja krt   |   | 8. Isa elukoht (trükitähtedega)<br>vald/alev/linn<br>maakond<br>riik<br>tn/küla maja krt   |  |
|  | 9. Ema rahvus (trükitähtedega)   |   | 10. Isa rahvus (trükitähtedega)  |  |
| Vanemate isikuandmed   | 11. Ema haridus  |   | 12. Isa haridus  |  |
|  | <input type="checkbox"/> 1 alg- või vähem klasside arv<br><input type="checkbox"/> 2 põhi-<br><input type="checkbox"/> 3 kesk-   |   | <input type="checkbox"/> 1 alg- või vähem klasside arv<br><input type="checkbox"/> 2 põhi-<br><input type="checkbox"/> 3 kesk-   |  |
|  | <input type="checkbox"/> 4 keskeri-<br><input type="checkbox"/> 5 rakenduskõrg-<br><input type="checkbox"/> 6 ülikooliharidus  |   | <input type="checkbox"/> 4 keskeri-<br><input type="checkbox"/> 5 rakenduskõrg-<br><input type="checkbox"/> 6 ülikooliharidus  |  |
|  | 13. Ema tavategevusala   |   | 14. Isa tavategevusala   |  |
|  | <input type="checkbox"/> 1 töötav Amet<br><input type="checkbox"/> 2 töötü<br><input type="checkbox"/> 3 ajateenija<br><input type="checkbox"/> 4 kinnipeetav<br><input type="checkbox"/> 5 (üli)õpilane |   | <input type="checkbox"/> 1 töötav Amet<br><input type="checkbox"/> 2 töötü<br><input type="checkbox"/> 3 ajateenija<br><input type="checkbox"/> 4 kinnipeetav<br><input type="checkbox"/> 5 (üli)õpilane |  |
|  | <input type="checkbox"/> 6 pensionär<br><input type="checkbox"/> 7 töövõimetu<br><input type="checkbox"/> 8 kodune   |   | <input type="checkbox"/> 6 pensionär<br><input type="checkbox"/> 7 töövõimetu<br><input type="checkbox"/> 8 kodune   |  |
| 15. Ema perekonnaseis  |  | 16. Varasemate sünnituste arv (kui ei tea, märkida 99)  |  |  |
| <input type="checkbox"/> 1 registreeritud abielus: sõlmimise aeg   |  | <input type="checkbox"/> 2 vabaabielus: algus   |  |  |
| <input type="checkbox"/> 3 vallaline<br><input type="checkbox"/> 4 lahutatud<br><input type="checkbox"/> 5 lesk  |  | 17. Varasemate abortlõppega raseduste arv (kui ei tea, märkida 99)  |  |  |
| <input type="checkbox"/> 1 elussünniga<br><input type="checkbox"/> 2 surnultsünniga  |  | <input type="checkbox"/> 1 spontaan-<br><input type="checkbox"/> 2 terapeutilise<br><input type="checkbox"/> 3 abortiga<br><input type="checkbox"/> 4 emakavälise<br><input type="checkbox"/> 5 rasedusega  |  |  |
| 18. Eelmise sünnituse kuupäev  |  | 19. Mitu sünnitatud last on elus?   |  |  |
| päev kuu aasta<br>Sünnitus <input type="checkbox"/> 1 elussünniga<br>lõppes <input type="checkbox"/> 2 surnultsünniga  |  | (kui ei tea, märkida 99)  |  |  |
| 20. Mitu elusalt sündinud last on surnud 1. elunädalal?  |  | 21. Rasedusaegne jälgimine  |  |  |
| (kui ei tea, märkida 99)   |  | külastuste arv (kui ei tea, märkida 99)<br><input type="checkbox"/> naistearst<br><input type="checkbox"/> perearst<br><input type="checkbox"/> ämmaemand   |  |  |
| 22. Raseduskestus 1. külastusel  |  | 23. Suitsetamine raseduse ajal  |  |  |
| täisnädalat  |  | <input type="checkbox"/> 1 ei suitsetanud<br><input type="checkbox"/> 2 lõpetas suitsetamise raseduse 1. trimestril<br><input type="checkbox"/> 3 suitsetas<br><input type="checkbox"/> 4 andmed puuduvad   |  |  |
| 24. Rasedusaegsed toimingud  |  | 25. Rasedusaegsed riskitegurid ja tüsistused  |  |  |
| <input type="checkbox"/> 1 ultraheliuuring enne 21. nädalat<br><input type="checkbox"/> 2 lootevee uuring enne 21. nädalat<br><input type="checkbox"/> 3 koorionibiopsia<br><input type="checkbox"/> 4 emakakaela õmblus<br><input type="checkbox"/> 5 KTG |  | <input type="checkbox"/> 1 varasem keisrilõige<br><input type="checkbox"/> 2 in vitro viljastamine<br><input type="checkbox"/> 3 ähvardav raseduse katkemine<br><input type="checkbox"/> 4 ähvardav enneaegne sünnitus<br><input type="checkbox"/> 5 südamehaigus (v.a hüpertoonia)<br><input type="checkbox"/> 6 hüpertooniatõbi<br><input type="checkbox"/> 7 neeruhaigus<br><input type="checkbox"/> 8 suhkurtõbi (v.a rasedusaegne)<br><input type="checkbox"/> 9 aneemia<br><input type="checkbox"/> 10 preeklampsia<br><input type="checkbox"/> 11 eklampsia<br><input type="checkbox"/> 12 rasedusaegne suhkurtõbi |  |  |



## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Tuuli Kullik

(sünnikuupäev: 01.01.1983)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Keisrilõigete osamäär ja põhjuste analüüs Eesti Meditsiinilise Sünniregistri andmetel“, mille juhendajad on

Piret Veerus ja Katrin Lang

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 27.05.2014